





BONELLS

CURSO COMPLETO

DE ANATOMÍA

DEL CUERPO HUMANO,

POR

EL DOCTOR DON JAIME BONÉLL,

Y POR

EL LIC.DO DON IGNACIO LACABA,

TOMO IV.

NEUROLOGÍA. ESPLANOLOGÍA.

SEGUNDA EDICION.

MADRID: AÑO DE 1820.

EN LA IMPRENTA DE D. FERMIN VILLALPANDO,

IMPRESOR DE CÁMARA DE S. M.

Se hallará en la librería de Dávila, calle de Carretas, n. 33.

TRATADO IV.

DE LA NEUROLOGIA.

La *Neurología* es la parte de la anatomía que trata de los nervios, llamados *neuron* en griégo. Los antiguos dieron tambien este nombre à los ligamentos y tendones; pero los anatomistas posteriores le han reservado para solos los nervios propiamente dichos. Segun la costumbre comun de los anatómicos no se trata en esta parte de la anatomía mas que de los nervios, y se reserva para la Esplanología la exposicion del celebro, por ser la víscera principal de la cabeza; pero los inconvenientes que se siguen de esta separacion del celebro y de los nervios, han dividido à los autores en dos partidos, queriendo unos que la Neurología se anteponga à la Esplanología, y otros que se posponga. Sin embargo, ni unos, ni otros han podido por esto evitar varios inconvenientes y muchas repeticiones inútiles, que solo se remedian explicando los nervios à continuacion de la exposicion del celebro, como lo han hecho Lieutaud en sus *Ensayos anatómicos*, y Haller en sus *Elementos de fisiología.*

A la verdad, si consideramos que todos los nervios son continuacion de la substancia medular del cerebro, del cerebelo, de la medula oblongata, ó de la espinal; que las membranas que envuelven al celebro y à la medula espinal visten tambien à los nervios, à lo menos hasta salir del cráneo ó del conducto vertebral; y que el mismo principio sensitivo, que segun demuestran los fenómenos de la sensibilidad se prepara en el celebro, se propaga por los nervios à todas las partes del cuerpo; es preciso que convengamos en que los nervios son verdaderas prolongaciones del celebro y de la medula espinal; y que asi como ésta, aunque no está contenida en la cabeza, en ningun curso de anatomía se separa de la exposicion del celebro por ser continuacion de la medula oblongata, tampoco debe separarse la exposicion de los nervios por ser continuacion del celebro ó de la medula espinal.

Esto supuesto dividimos la Neurología en dos secciones: en la primera describimos el celebro y la medula espinal, considerando su substancia medular como un bulbo nerveo contenido en el cráneo, y prolongado por el conducto del espinazo; y en la segunda exponemos los nervios como otros tantos tallos que salen de aquel bulbo.

Esta exposicion no interrumpida del celebro, de la medula espinal, y de los nervios, sobre ser mas conforme à la naturaleza, nos excusa las interrupciones y repeticiones que son indispensables en los cursos de anatomía, que por seguir el uso comun, tratan en la Neurología de solos los nervios, y dejan para la Esplanología la exposicion del celebro y de la medula espinal.

SECCION I.

Del celebro.

Entre todos los animales es el hombre el que tiene mayor celebro. Se da en general el nombre de *celebro*, en griego *encéphalos*, à toda la masa blanda que llena la cavidad del cráneo; pero como està masa consta de tres partes principales que conviene distinguir, llamamos á su parte anterior y superior *cerebro*, à la inferior y posterior *cerebelo*, y à la inferior y media *medula oblongata*, la que apenas sale del grande agujero occipital para entrar en el conducto de las vértebras toma el nombre de *medula espinal*. La figura del celebro, aunque no puede compararse con ninguna figura matemática, se arrima algo à una elipse, cuyo vértice menor es anterior y el mayor posterior.

Todas las partes del celebro las envuelven tres membranas llamadas, la externa duramater, la media aragnoídea, y la interna piamater. A la primera y tercera dieron los antiguos el nombre de *mater*, por mirarlas como el orígen de las demas membranas de nuestro cuerpo; y à la segunda el de *aragnoídea*, por asemejarse à una telaraña.

CAPÍTULO I.

De las membranas que envuelven al celebro y á la medula espinal.

ARTICULO I.

De la duramater.

La *duramater* es una membrana muy firme, semitransparente, y de un grueso casi igual en toda su extension, que viste toda la cavidad del cráneo. Su textura, aunque muy cerrada, es celulosa igualmente que en las demas membranas, como la maceracion lo demuestra. Consta principalmente de dos hojas unidas entre sí por un tejido celular bastante apretado; pero que les permite resbalar un poco una sobre otra, cuando un pedazo de duramater se estriega entre dos dedos.

La *hoja externa* es propiamente el periósteo interno del cráneo, al cual está aplicada en todas partes siguiendo exactamente la figura de los huesos y asida à toda la superficie de la cavidad del cráneo por medio de un tejido celular; por lo que esta hoja es como celulosa en ambas caras. Pero la mayor fuerza de su adherencia al cràneo viene de los vasos sanguíneos que recíprocamente van del cráneo à la duramater, y de esta à aquel, de los cuales algunos penetran hasta el diploe, y otros atravesàndole enteramente van al pericraneo. La inyeccion de estos vasos, y la sangre que por innumerables puntos destila de la

superficie interna del cráneo y de la externa de la duramáter cuando ésta se arranca del casco, hacen bien patente la existencia de estos vasos que atan la duramater al cráneo; aunque no es igual en todas partes su adherencia; pues generalmente es mayor donde son mas gruesos, en algunas de sus eminencias, y en las suturas.

Esto supuesto se echa de ver cuan destituida está de fundamento la famosa hipótesis, establecida por Pachioni al principio de este siglo, amplificada por Baglivio, y adoptada por muchos médicos, de que la duramater goza del movimiento muscular de dilatacion y contraccion, fundados en que las fibras blancas y al parecer tendinosas, que sobresalen de la superficie de la duramater son musculares, por cuyo medio contrayéndose y dilatàndose alternativamente la duramater hace, que toda la masa del celebro se baje y eleve con la misma alternativa, como se ve en la fontanela de los recien nacidos, y en cualquier parage del casco en que à un animal vivo se quite una porcion de cráneo. Pero sobre que las dichas fibras nada tienen de carnosas, aun cuando fuesen musculares no podrian dar movimiento alguno à la duramater por su estrecha union con los huesos del cráneo incàpaces de moverse: asi la depresion y elevacion que se notan en la duramater cuando se quita una porcion del cráneo, ni son movimientos naturales, ni propios de la duramater, sino comunes à toda la masa del celebro; y el ser isócronos con los de la respiracion da bastante à conocer cual es la causa que los produce, como se demuestra en la fisiología.

La *hoja interna* de la duramater, mas delgada que la externa, está erizada en su cara exterior de filamentos celulosos que la unen à la hoja externa; pero en su cara interior, que mira à la piamater, es lisa y pulida. Como esta hoja tiene mucha mas extension que la externa, forma varios pliegues ó dobleces de los cuales tres tienen mucha extension, y son la hoz del celebro, y la tienda y hoz del cerebelo. Los pliegues menores se llaman esfenoidales por razon de la parte en que estan situados.

La *hoz del cerebro* es el doblez mas considerable de todos y toma el nombre de su semejanza con una hoz de segar. Se distinguen en ella una *punta*, una *basa*, y dos *bordes*, uno convexo mas grueso, y otro péndulo y en filo. Su punta está asida à la apofisis cresta de gallo: su basa se apoya sobre la parte media de la tienda del cerebelo con la cual se continúa: su borde convexo está fijo à toda la espina coronal interna, à los bordes del canal formado por la union de los dos parietales, y à los de la rama superior de la eminencia cruciforme del occipital; y el borde cortante cuelga suelto y baja por entre los dos emisferios del cerebro hasta cerca del cuerpo calloso al que à veces llega, y asi divide el cerebro à modo de tabique en dos partes iguales. Sirve pues, no solo para impedir que los dos emisferios del cerebro graviten uno sobre otro cuando estamos echados de lado, sino tambien para precaver que las regiones superiores de esta víscera se compriman en los violentos sacudimientos de la cabeza, asi como las desigualdades de la basa del cràneo precaven la compresion de las regiones inferiores.

El doblez, llamado *tienda del cerebelo*, forma una especie de tienda ó de boveda que separa la cavidad que aloja al cerebro de la que contiene el cerebelo. Viene este pliegue de las ramas transversales de la eminencia cruciforme del occipital, y à modo de un tabique fuerte se extiende por entre el cerebelo y el cerebro hácia delante y un poco arriba. Sobre su parte media, que es la mas elevada, se apoya y continúa, como hemos dicho, la parte mas ancha de la hoz del cerebro, que por consiguiente divide la tienda en dos partes laterales. Una y otra parte lateral estan fuertemente asidas al borde superior del peñasco, y se extienden hasta las apofisis clinóides anteriores, en las que últimamente se fijan; asi en la parte media y anterior de la tienda queda una abertura semioval, cuyos lados son rectos y paralelos, que da libre paso à la medula oblongata.

Como las partes laterales de la tienda forman en cada lado un plano inclinado, que se termina en el borde superior del peñasco, y se continúa sobre la cara superior de esta parte; los lóbulos posteriores del cerebro que cargan sobre estos planos, gravitan mucho menos sobre el cerebelo que si la tienda estuviese situada en direccion transversal; porque como la fuerza con que los cuerpos gravitan sobre planos inclinados se resuelve en dos, una que obra perpendicular y otra paralela à estos planos; el peso del cerebro, que gravita sobre los planos inclinados de la tienda, carga en gran parte sobre la eminencia ó sea del temporal. La continuacion de la hoz del cerebro con la parte mas elevada de la tienda hace, que estas dos partes se afirmen mutuamente y se mantengan tirantes; por los que cualquiera de las dos que se corte, al instante se afloja la otra.

La *hoz del cerebelo* tiene la misma figura que la del cerebro; pero es mucho menor, muy dura, y tiene su parte mas ancha arriba, y la angosta abajo. Se ata superiormente à la parte média é inferior de la tienda del cerebelo; su punta, regularmente ahorquillada, se fija en la parte media del grande agujero occipital; su borde convexo se halla atras asido à la rama inferior de la eminencia cruciforme del occipital; y su borde cóncavo y suelto se mete en el surco que separa los dos lóbulos del cerebelo, con lo que impide que el uno cargue sobre el otro cuando la cabeza está echada de lado. Afirma tambien la tienda del cerebelo.

Los *pliegues esfenoidades*; muy pequeños, son cuatro. Dos están situados à los lados de la silla turca, y dos al borde posterior de las pequeñas alas del esfenóides. Los primeros se extienden de la punta del peñasco á la parte externa é inferior de la apofisis clinoides anterior, donde apenas se distinguen de la extremidad anterior de la tienda del cerebelo, y bordean lateralmente la fosa pituitaria. Los segundos aumentan un poco la anchura de las fosas anteriores del cráneo y la profundidad de sus fosas medias, se meten en la cisura de Silvio, y quizas impiden que los lóbulos anteriores del cerebro compriman los posteriores.

Los pliegues de que acabamos de hablar los forma unicamente la

hoja interna de la duramater; por lo que no deben confundirse con las prolongaciones de esta membrana compuestas de sus dos hojas. Estas prolongaciones son tantas, cuantas son las aberturas del cráneo por donde salen vasos ó nervios. La mayor de todas es la que à modo de vayna acompaña à la medula espinal desde el grande agujero occipital hasta la parte inferior del hueso sacro donde remata en un extremo cónico cerrado. El diámetro de esta vayna es desigual, y mucho mayor que el de la medula que encierra. A la entrada del conducto vertebral se ata fuertemente à los ligamentos de las primeras vértebras; pero en el resto de este conducto no tiene mas adherencia que à la membrana ligamentosa que viste el conducto del espinazo por medio de una substancia celular y pinguedinosa bastante floja, pero de mucho grueso; y en su extremidad se ata con fibras celulares al perióstio interno del sacro. De esta misma vayna general nacen otras pequeñas vaynas particulares que visten y acompañan à los nervios espinales hasta que salen por los agujeros de conjuncion, donde envuelven los gánglios.

Otras dos prolongaciones de la duramater bastante considerables, pero mucho menores que la primera, son las que acompañan à los nervios ópticos hasta la órbita, donde la hoja externa de la duramater se continúa con el perióstio interno de esta cavidad, y la hoja interna sigue envolviendo los nervios referidos. Las demas prolongaciones, tan pequeñas como numerosas, salen del cráneo por todos los agujeros destinados à dar salida à los vasos sanguíneos y à los nervios, y parte van à continuarse enteramente con el pericráneo, parte solo por su hoja externa se continúan con él; y con la interna forman vaynas que abrazan por corto trecho à los nervios.

La duramater tiene igualmente que todas las demas partes del cuerpo arterias y venas sanguíneas; pero ademas encierra en su espesor conductos venosos que por su naturaleza particular se llaman *senos.* Sus arterias, llamadas en general *meníngeas*, se pueden dividir en anteriores, medias, y posteriores. Las anteriores vienen de la lagrimal ó de la oftálmica, y de las etmoidales; las medias de la maxilar interna, de la faríngea superior, y de la arteria posterior del seno cavernoso; y las posteriores de las occipitales y de la misma vertebral. La principal de las arterias medias, que es la *meningea media* de Haller ó *espinosa* de Winslow, se divide en tres ó cuatro ramos, cuyas ramificaciones, ademas de anastomosarse con las de la meningea media del otro lado, y de las meningeas procedentes de la oftalmica y de la vertebral, forman entre sí numerosas anastómosis à módo de asas, redes ó mallas, ó por comunicaciones transversales.

Las venas de la duramater acompañan à sus arterias y desaguan en las venas del celebro, ó en los senos situados en el espesor de esta membrana. Los senos, cuya seccion representan en los mas un triángulo curvilineo, reciben toda la sangre de las venas del celebro, y la vierten principalmente en las yugulares internas. Los antiguos no conocieron mas que cuatro senos, el longitudinal superior, los dos laterales, y el seno recto; pero despues se han descubierto otros muchos

como son, el longitudinal inferior, los occipitales posteriores, los petrosos superiores é inferiores, el circular de la silla turca, los transversales del occipital, y los cavernosos.

El *seno longitudinal superior*, que es uno de los mas considerables, sigue toda la parte superior y media de la duramater desde el agujero ciego ó espinoso del coronal hasta la protuberancia occipital interna. Está alojado primeramente en el canal esculpido en la parte media del coronal, luego debajo de la union de los bordes superiores de ambos parietales, y últimamente en la parte media y superior del occipital, y ocupa todo el borde superior ó convexo de la hoz, lo que ha hecho darle nombre de *seno falciforme*. De sus tres lados el uno es superior, y los otros dos inferiores y laterales. Al primero le forma la hoja externa de la duramater, y à los otros dos la interna, que separándose de aquella deja una cavidad triangular cuyo ángulo inferior da principio à la hoz. Viste interiormente esta cavidad otra membrana muy delgada y diferente de la duramater, à la que está asida por un corto tejido celular. Atraviesan inferiormente la cavidad del seno varias tiras membranosas que pasan de un lado à otro sin guardar regularidad.

Este seno es estrecho anteriormente; pero se ensancha conforme va hácia atras, y recibe las venas que vienen de la parte superior de los emisferios del cerebro. Lowero fue el primero que observó que estas venas se introducian oblicuamente en el espesor de las membranas que le forman, y aunque en este punto han estado discordes los anatómicos, basta la mas ligera atencion para ver, que todas las venas que desaguan en este seno se dirigen de atras adelante, y si algunas parecen tener una direccion diferente, es como ha observado Sabatier, que no van à desembocar en el seno, sino que se terminan en una de las grandes venas que rematan en él. De suerte que ya Verheyen notó, y lo ha confirmado Sabatier, que asi en el seno longitudinal superior como en los senos laterales y en el recto, todas las venas se introducen oblicuas, y en direccion contraria à la del curso de la sangre por aquellos senos. La parte mas ancha del seno longitudinal superior se continúa de ordinario con el seno lateral derecho, y si alguna vez se divide en ambos senos laterales, suele siempre verter mas sangre en el derecho que en el izquierdo.

Los *senos laterales*, llamados tambien *transversos*, son el primero y segundo seno de los antiguos que contaron por tercer seno el longitudinal superior. La capacidad de los senos laterales no es inferior à la del seno longitudinal superior en su parte mas ancha, y aun se aumenta conforme se aproximan à su extremidad inferior. Se extienden desde la protuberancia occipital interna hasta la porcion posterior é inferior de los agujeros rasgados posteriores, donde desaguan en el golfo de las venas yugulas internas, y en este camino siguen primero el borde posterior de la tienda del cerebelo que abandonan cerca de la basa del peñasco para bajar detras de ella, y se hallan alojados en los canales laterales de la eminencia cruciforme del occipital, en la porcion de canal que se ve en la cara interna de los parietales cerca de su án-

gulo inferior posterior; en el de la cara interna de la porcion mastóidea de los temporales, y por último en el que se presenta en uno y otro lado de la parte inferior y lateral del occipital entre el grande agujero de este hueso y su apofisis angular. Estos senos en su principio son obtusamente triangulares, y su lado posterior pertenece à la hoja externa de la duramater, y los dos anteriores, uno superior y otro inferior, à las dos láminas de la hoja interna que por su reunion forman la tienda del cerebelo. Desde la basa del peñasco se vuelven estos senos en algun modo cilindricos, y entonces se hospedan entre las dos hojas de la duramater. Se observan en ellos las mismas tiras que en el seno longitudinal superior. El seno lateral derecho es por lo comun mas ancho, y está situado mas bajo que el izquierdo; sin embargo de que alguna vez ambos senos laterales son iguales, y aun el izquierdo se ha visto ser mayor. Casi toda la sangre que contienen los otros senos de la duramater se derrama en la cavidad de los laterales cerca de su union con las venas yugulares.

Los senos laterales reciben un gran número de venas de la parte posterior del cerebro y del cerebelo, las que desaguan en ellos por encima y por debajo de la tienda que cubre la última de estas vísceras. Algunas de las que pertenecen à la medula oblongata vienen tambien à terminarse en ellos acompañando al nervio vago.

Entre la parte mas ancha de la hoz y la parte superior y media de la tienda del cerebelo se encuentra el *seno recto*, que es el cuarto de los antiguos. Este seno tiene poca longitud, y se extiende oblicuamente hácia bajo y atras. Uno de sus lados pertenece à la lámina inferior de la hoja interna de la duramater que contribuye à la formacion de la tienda del cerebelo, y los otros dos à las dos láminas de esta membrana que dan principio à la hoz. Presenta interiormente las mismas tiras que los otros senos, y desemboca regularmente en la el seno lateral izquierdo. La sangre que recibe viene del seno longitudinal inferior que se aboca à su extremidad anterior, y de dos grandes venas situadas en el espesor de la membrana que une los dos plexos coróides. A la reunion de los cuatro senos referidos puso Herófilo el nombre de prensa, por creer que en este sitio sufria la sangre una fuerte presion.

El *seno longitudinal inferior* ocupa el borde inferior ó cortante de la hoz, y se presenta bajo la forma de una vena estrecha en la parte anterior, y algo mas ancha en la posterior, la cual va à terminarse en la parte anterior del seno recto. El seno longitudinal inferior es muchas veces una tercera parte mas corto que la hoz, por lo que no se halla en su parte anterior. Recibe las venas que vienen de las partes internas y profundas de los emisferios del cerebro y de la vecindad del cuerpo calloso, y otras que bajan por la misma hoz.

Al célebre Duverney y parte à Vieussens se debe el conocimiento de los senos *occipitales posteriores* ó *inferiores*, que ordinariamente forman dos troncos, uno derecho y otro izquierdo, que toman principio de uno y otro seno lateral, y se sitúan en el borde posterior de la hoz del cerebelo, alojándose en los pequeños canales de la rama inferior

de la eminencia cruciforme, y seguidamente en las partes laterales y posteriores del grande agujero occipital. Pero algunas veces forman un solo tronco, situado mas comunmente en la parte derecha, que empieza en el seno lateral izquierdo y rara vez en el derecho, y cuando llega à la inmediacion del grande agujero occipital, se divide en dos ramas que van cada una por su lado rodeando el agujero. Estos senos vierten en el golfo de las venas yugulares, y rara vez en los senos petrosos inferiores, la sangre que reeiben de los senos laterales, de algnnas venas que nacen de la parte posterior del cerebelo, de otras que corresponden à la porcion de la duramater que viste las fosas inferiores del cráneo, y de algunas que suben del canal de las vértebras.

Los *senos petrosos superiores*, descubiertos por Falopio, estan situados en el surco que se encuentra en el borde superior del peñasco. Se extienden oblicuamente hácia atras, afuera y abajo por encima del quinto par de nervios, y no son mas que unas venas delgadas que se ensanchan à proporcion que se arriman à los senos laterales, à los cuales van à terminarse cerca de la basa del peñasco. Estos senos tienen comunicacion anteriormente con los senos cavernosos delante de las apofisis clinóides posteriores, reciben las venas que vienen de la parte inferior y media del cerebro, otras que nacen del cerebelo y del principio de la medula oblongata, las de la duramater que pertenecen à las fosas medias del cráneo, y otras que vienen de la tienda del cerebelo.

Los *senos petrosos inferiores* son mas anchos y algo mas cortos que los superiores, siguen la sutura que une el borde inferior y posterior del peñasco con el borde vecino del occipital, y se extienden de delante atras. Se comunican anteriormente con los senos cavernosos, y se abren posteriormente en el golfo de las venas yugulares, donde vierten la sangre que reciben de las venas de la porcion de la duramater que corresponde á la articulacion de las vértebras con el occipital, de algunas de las que nacen de la medula oblongata, y del principio de la espinal. Los senos transversales del occipital unen estos dos senos.

El *seno circular de la silla turca* tiene casi la figura de un óvalo, cuya mitad anterior, regularmente mas estrecha, está situada delante de la glándula pituitaria, y la mitad posterior mas ancha detras de ella. Estos dos semióvalos tienen comunicacion entre sí por sus extremidades, y al mismo tiempo con los senos cavernosos, y ademas con los petrosos superiores é inferiores y con el occipital anterior, aunque en estas comunicaciones se encuentra mucha variedad. Las venas que se abren en dicho seno pertenecen à la duramater que viste la silla turca, à la substancia esponjosa del esfenóides, y à la glándula pituitaria.

Atraviesan la cara superior de la apofisis basilar del occipital uno ó muchos conductos venosos paralelos entre sí, que van del seno petroso inferior derecho al del lado opuesto, y se llaman *senos transversos del occipital* ó *senos occipitales anteriores*. Suelen tener comunicacion estos senos con el semióvalo posterior de la silla turca y con los cavernosos; y no reciben mas venas que las de la duramater inmediata

al lugar que ocupan. Se cuentan tambien por senos occipitales anteriores dos receptáculos venosos que bajan á lo lárgo de la apofisis basilar del occipital hasta el grande agujero de este hueso, y se abren por una parte en los grandes senos del conducto del espinazo, de los cuales deben mirarse como continuacion; y por la otra son una vena, que sale de la cavidad del cráneo por los agujeros condiloídeos anteriores acompañando los nervios linguales medios, y entra en la vena vertebral. En esta vena, que es uno de los emisarios de Santorini, se introducen otras que proceden del principio de la medula espinal y de la oblongata.

Por último los *senos cavernosos*, que algunos llaman *receptáculos* los conoció ya Falopio, y los describió despues con exactitud Vieussens. Estan situado estos senos en las partes laterales é inferiores de la silla turca, y se extienden desde debajo de las apofisis clinóides anteriores hasta debajo de la abertura intérna de los conductos carotídeos. Su figura es casi triangular. La sangre que circula por ellos pasa á traves del tegido celular y filamentoso que contienen, y baña la arteria carotida interna ó cerebral, y el nervio abductor del ojo, que atraviesan estos senos. Reciben la sangre de las venas de la parte anterior de la duramater, de las oftálmicas que la traen de casi todas las partes del ojo, de algunas de la parte profunda de la grande cisura de Silvio, y del seno circular de la silla turca.

La mayor parte de la sangre de los senos cavernosos pasa á los petrosos superiores é inferiores que la vierten en el golfo de las venas yugulares; de suerte que estas venas reciben la mayor parte de la sangre que vuelve de las partes interiores de la cabeza, excepto la porcion que conducen las pequeñas venas llamadas *emisarios de Santurini*, que saliendo del cráneo por varios agujeros establecen una comunicacion entre los senos de la duramater y las venas esternas de la cabeza. Tal es la vena que nace de la parte inferior de los senos cavernosos y sale del cráneo por el conducto carotídeo. Tal es la que ha descubierto el Baron de Haller, que pasa por una abertura esculpida en el espesor de las grandes alas del esfenoides entre los agujeros maxilares superior é inferior. Esta abertura, que no es constante, aunque se encuentra á menudo, la habian notado muchos anatómicos, pero sin conocer su uso. Tales son tambien las que descubrió Santorini, que atraviesan los agujeros maxilares superior é inferior junto con los nervios del mismo nombre. Todas estas venas van á desaguar en el plexo venoso que se halla en la raiz de la apofisis terigoides.

Creyeron los antiguos que las arterias de la duramater iban tambien à desaguar en los senos, y que estos tenian movimiento y pulsaciones manifiestas. Se ve efectivamente, que algunas arterias pasan por encima del seno longitudinal superior, y que otras van á las membranas que contituyen estos senos, pero ninguna se abre en ellos. En cuanto á los movimientos de pulsacion

aunque en otro tiempo Vesalio, y en estos últimos tiempos Ridley y Lamure dicen haberlos percibido, no se experimentan en los animales vivos, y si estos senos se abren no sale la sangre á saltos como de las arterias; por lo que se puede asegurar, que no tienen otro movimiento que el comun á todas las venas del interior del cráneo, las cuales se elevan en la inspiracion y bajan en la expiracion.

La prolongacion de la duramater, que se mete dentro del conducto del espinazo, tiene tambien dos senos particulares de notable calibre, uno derecho y otro izquierdo, que se extienden desde el grande agujero occipital hasta la parte inferior del hueso sacro, y se llaman *senos vertebrales*. Estos senos en cada vértebra estan unidos entre sí por un ramo transversal anterior y otro posterior, de modo que forman tantos anillos que circuyen la duramater cuantas son las vértebras. Los semicírculos anteriores corresponden á la mitad de la altura de cada vértebra en cuyo espesor estan embutidos, y los posteriores, mas angostos, abrazan la parte posterior de la duramater. El anillo superior inmediato al cráneo tiene comunicacion, como hemos dicho, con los senos occipitales anteriores y con el golfo de las venas yugulares. Estos anillos en cada vértebra envian afuera un ramo, que en el cuello se abre en el tronco profundo de la vena vertebral; en el dorso en las venas intercostales; en los lomos en las lumbares; y mas abajo en las sacras. Finalmente los senos vertebrales producen ramos, compañeros de los nervios, que en la medula espinal se anastomosan con las venas espinales anterior y posterior, casi del mismo modo que hemos dicho de las arterias espinales en la angiología. La vena espinal anterior remata inferiormente donde la medula espinal; pero la longitud del seno es igual á la de la duramater. La estremidad superior de esta vena se extiende hasta entre los cuerpos olivares y piramidales, y tiene comunicacion con los senos petrosos inferiores.

La opinion de los que atribuyen á los senos el uso de acelerar el curso de la sangre, la contradice manifiestamente la insercion de las venas en los senos contraria á la direccion que la sangre lleva. La capacidad de los senos, y las tiras ligamentosas que van de una pared á otra, contribuyen mas bien á retardar el movimiento de la sangre por ellos, tanto que algunos anatómicos han creido, que esta retardacion era necesaria para la secrecion del fluido nerveo. El uso, al parecer mas verisimil que se les puede dar, es que el reflujo que la sangre venosa hace á la cabeza en varios esfuerzos y en las violentas inspiraciones, pedia que hubiese un receptáculo mas robusto de lo regular, donde pudiese recogerse mayor cantidad de sangre sin riesgo de romperse el receptáculo, y sin ocasionar al celebro una compresion nociva.

Los vasos linfáticos que hasta ahora se han descubierto en la duramater los hemos descrito ya en el artículo VI del capítulo II.

de los vasos absorventes. La duramater carece de nervios; pues los que algunos anatómicos han dicho que recibia de los trigéminos, de los faciales, de los vagos, y de los suboccipitales, no los han podido descubrir las mas prolijas investigaciones de Asche, de Tosetti, de Caldani, de Haller, y de Sabatier.

En la superficie externa de la membrana aragnoídea se suelen encontrar unos corpúsculos duros y amontonados, que penetran por entre las fibras de la duramater, sobresalen de la superficie externa de ésta, y se alojan en unas pequeñas excavaciones del cráneo. Otros corpúsculos blanquecinos, ya solitarios, ya apelotonados, se ven en toda la longitud del seno longitudinal superior, situados en los intersticios de las fibras de la hoja interna de la duramater que forma este seno, y de ordinario en la insercion de las grandes venas. Otros en fin se hallan casi pinguedinosos en la superficie de la duramater. Estos corpúsculos se conocen comunmente con el nombre de glándulas de Pacchioni, quien los tomó por glándulas conglobadas dotadas de vasos excretorios que daban salida à la linfa que segregaban; pero ni por su color, ni por su consistencia se parecen á las glándulas conglobadas, ni se han descubierto todavia sus conductos escretorios, ni su diferente situacion y estructura permiten atribuirles un uso comun; ademas de que muchas veces no se encuentran tales corpúsculos, y asi el célebre Albino niega redondamente que la duramater tenga glándulas algunas; y como en los cadáveres de los viejos, y de los que han muerto de enfermedades muy largas, es donde dichos corpúsculos se presentan mas manifiestos, cree Röederer, que son concreciones morbosas y no corpúsculos naturales.

ARTÍCULO II.

De la membrana aragnoídea.

La membrana *aragnoídea* es una tela delgada, transparente, y destituida enteramente de vasos, que envuelve toda la superficie del celebro; pero sin meterse entre los surcos de esta víscera, sino que de un borde de cada surco pasa al otro á modo de puente, dejando entre ella y la piamater un espacio en que se sitúan los vasos de los surcos celebrales. De esta suerte la membrana aragnoídea junta el emisferio derecho del cerebro con el izquierdo; el cerebro con el cerebelo; y ambos con la medula oblongata formando una especie de embudo ancho que contiene esta medula y la espinal, y se extiende hasta la reunion de los nervios que constituyen la cola de caballo. Unen á la membrana aragnoídea con la piamater varios filamentos celulosos, en cuyas celdillas no es muy raro encontrar una porcion de agua, y aun alguna vez de gordura. La adherencia de estas dos membranas es mucho mas floja en la basa del cerebro, en el cerebelo, en la medula oblongata y

mas aun en la espinal, que en la parte superior del cerebro.

Supuesto que la membrana aragnoídea, ni tiene vasos, ni se mete entre los surcos del celebro, es de admirar, que muchos anatómicos, y entre ellos Winslow y Lieutaud, la hayan tomado por hoja externa de la piamater, siendo así que en 1665 la Sociedad anatómica de Amsterdam la distinguió ya de la piamater con el nombre de aragnoídea, y Bidloo y Bohnio la consideran como una membrana particular.

ARTÍCULO III.

De la piamater.

La *piamater*, delgada tambien y transparente, es la membrana propia del celebro; pues solo ella viste inmediatamente y en todas sus partes al cerebro, al cerebelo, á la medula oblongata y á la espinal, introduciendose no solo en todas sus circunvoluciones en quienes, forma un doblez manifiesto, sino deslizandose tambien por muchos parages hasta dentro de las cavidades interiores del celebro, mayormente debajo de la parte posterior del cuerpo calloso, para entapizarlas y dar orígen á los plexos coróides. Hemos dicho ya, que esta membrana estaba unida á la aragnoídea por medio de un tejido celular, el cual se prolonga entre los dobleces de la piamater que se meten entre las circunvoluciones del celebro, donde aloja las arterias y venas de diferentes partes de esta víscera, y donde estos vasos se dividen al infinito, de modo que la substancia propia del celebro no recibe mas que ramificaciones extremamente finas. Sin embargo muchos han creido que entraban en él ramos considerables de arterias, apoyándose en los puntos rojos que se ven en su substancia cuando se acaba de cortar, y en la resistencia que los vasos esparcidos por ella, oponen algunas veces á los instrumentos de que nos servimos para cortarla. Pero las magníficas preparaciones, que Ruyschio y Albino han hecho de la piamater, destruyen esta opinion; pues en la cara interna de esta membrana se ve un número prodigioso de vasos finísimos á modo de vello, y lo mismo se observa en los sugetos en que la piamater se desprende con facilidad y deja desnuda la substancia del celebro; de suerte que la disposicion referida de los vasos del celebro, es la que le distingue esencialmente de los otros órganos secretorios, en los que los troncos sanguíneos se introducen y ramifican por su substancia interior. Así la principal utilidad de la piamater, parece, que es afirmar la blandísima entraña que contiene, suministrarle vasos por todas partes, ordenarlos, y sostenerlos. Los experimentos hechos hasta aquí no han podido demostrar, ni nervios, ni sentido en la piamater; pues aplicando la manteca de antimonio ú otros venenos á esta membrana desnuda no han dado los animales muestra alguna de dolor.

La piamater envuelve, como la duramater y la aragnoídea, la medula espinal en toda su longitud, y está estrechamente unida á ella anterior y posteriormente; mas por uno y otro lado la ata à la duramater un ligamento delgado, brillante, y destituido de vasos como la membrana aragnóidea, pero mucho mas consistente que ésta, al cual se da el nombre de *ligamento dentellado* por razon de los dientes que tiene. Empieza este ligamento con un filamento delgado, asido à la duramater del cráneo detras y un poco encima de la entrada de las arterias vertebrales en esta cavidad, de manera que su primer diente se halla entre los nervios linguales medios y los suboccipitales. De aqui sigue delgado por arriba y mas ancho por abajo, fijándose à todo lo largo de la parte lateral de la piamater y de la membrana aragnóidea entre los hacecillos anterior y posterior de los nervios espinales, y produce varios dientes triangulares desiguales, que rematan en uno ó dos filamentos delgados con que se atan fuertemente à la cara interna de la duramater que se extiende por el conducto del espinazo. El último diente, que puede llamarse la cola de este ligamento, da fin en la duodécima vértebra dorsal un poco antes de la terminacion de la medula del espinazo.

Sirve este ligamento para sostener dicha medula, y precaver los malos efectos que podrian producir los sacudimientos à que está expuesta en diferentes movimientos del cuerpo. En el parage en que se termina la medula espinal la prolongacion de la piamater se angosta, y degenera en un ligamento bastante delgado y cilíndrico, que encierra à modo de vayna la extremidad de la arteria espinal anterior con la cual baja en medio de los nervios que forman la cola de caballo, y atraviesa por último el extremo cónico de la duramater en la parte inferior del hueso sacro, para ir à fijarse en la cara posterior del coxis ó rabadilla.

CAPÍTULO II.

Del cerebro.

El *cerebro* es una viscera de un volumen considerable que carga sobre las órbitas, baja hasta las alas del esfenóides, y estriva contra la tienda del cerebelo. Su figura es casi la de un medio óvalo, cuya seccion se apoya sobre la basa del cráneo, y cuya parte convexa ocupa su region anterior y superior. La hoz del cerebro divide, como hemos dicho, este semióvalo en dos partes, una derecha y otra izquierda, llamadas *emisferios del cerebro*, cuyo vértice anterior es mas agudo, el posterior obtuso, y su parte media y algo posterior es la mas ancha. La cara externa de estos emisferios es convexa superior é inferiormente, y la interna con que un emisferio mira à otro es plana, como casi lo es tambien la inferior alojada en las fosas medias del cráneo, cuya parte posterior se apoya sobre la tienda del cerebelo.

Toda la superficie del cerebro está dividida por surcos profundos y serpentinos, que la asemejan à las circunvoluciones de los intestinos.

Estos surcos son mas profundos en el adulto que en el feto; pero los dos notablemente mayores que los demas se hallan en la cara inferior del cerebro, y son los que dividen cada emisferio en dos lóbulos, uno menor y anterior apoyado sobre la órbita, y otro mayor y posterior que ocupa las fosas medias del craneo, y carga sobre la tienda del cerebelo. Estos dos surcos mayores se conocen con el nombre de *grande cisura de Silvio.*

Se compone el cerebro de dos substancias, una exterior tiernísima, y tan blanda que no hay otra en nuestro cuerpo que lo sea mas; cuyo color está mezclado de ceniciento y rubio, y donde tiene poco espesor es casi transparente: se da à esta substancia el nombre de *cenicienta* ó *cortical.* La otra, que es interior, tiene un poco mas de consistencia, es blanca, y se llama *substancia blanca* ó *medular.* La primera, que en algunas partes llega á tener línea y media de grueso, no solo viste las circunvoluciones de la substancia medular, sino que se introduce hasta el fondo de sus mas profundos surcos. Se descubren en esta substancia à simple vista muchos vasos sanguíneos que vienen de la piamater, y las inyecciones finas demuestran aun en ella un número mucho mayor de vasos sutilísimos, cuyos troncos vienen de la piamater, y cuya ramificaciones finísimas llegan hasta la substancia medular; bien entendido que no hablamos aqui de ciertos tronquitos arteriosos que atraviesan la substancia medular. Los vasos sanguíneos de la substancia cortical, unos son arteriosos y otros venosos, aunque estos son mas dificiles de descubrir por la facilidad con que los llenan las inyecciones hechas en las arterias. Consta, pues, que la substancia cortical se compone de arteríolas y venitas unidas por un tejido celular muy delicado. Pero como aun despues de las inyecciones mas felices queda en la substancia cortical una porcion que no se manifiesta vasculosa, resta averiguar cual sea la estructura de esta parte.

Malpigio fundado en ciertos experimentos sentó, que se componia de folículos ovales glándulosos, cuyos vasos excretorios eran las pequeñas fibras de la substancia medular; pero Ruyschio defendió que era igualmente vasculosa que las demas partes, aunque la tenuidad de sus vasos no admitia glóbulos sanguíneos. Mas si atendemos à la cantidad de sangre que el corazon envia à la cabeza, à las precauciones con qué la conduce, à las sutilísimas ramificaciones de estos vasos que se distribuyen por la substancia cortical, à la importancia del celebro à que es el órgano del sentido y del movimiento, y à que es muy dificil explicar los fenómenos vivos de esta víscera sin suponer que en ella se prepara y segrega algun fluido que sea el principio de todas las acciones animales, és preciso admitir en la substancia cortical una estructura secretoria de este fluido, que ni sea meramente vasculosa como pretende Ruyschio y lo niega Albino, ni tampoco glandulosa segun el sistema de Malpigio, sino como se dirá cuando expliquemos la estructura de las glándulas secretorias conforme à las observaciones y experimentos de Mascagni.

La substancia medular, aunque mas consistente que la cortical, pa-

rece à simple vista una pulpa uniforme que no se semeja à ninguna otra parte del cuerpo humano; pues aunque la atraviesan algunas arterias y venas, van estas à otras partes distantes sin darle ramo alguno, Solo los vasos tenuisimos y no sanguineos de la substancia cortical entran en la medular, y unen estrechamente ambas substancias. Sin embargo se notan en la substancia medular ciertas líneas rectas, à mode de fibras, que, como veremos, se presentan mas manifiestas en las piernas del cerebro, en el puente de Varolio, y en el cuerpo calloso: de suerte que esta víscera parece que por su estructura se inclina à reunirse en hacecillos largos y paralelos, que en cuanto hasta ahora se ha podido descubrir, se continúan con los hacecillos medulares de los nervios, que no son otra cosa, como diremos, que una continuacion de la substancia medular del celebro; y por consiguiente la estructura de estos hacecillos medulares debe ser la misma en el celebro que en los nervios que nacen de él. Como el cerebro se compone de varias partes muy diferentes, conviene tratar de cada una de ellas en particular.

Si se quita la hoz y se aparta un emisferio de otro se descubre el *cuerpo calloso*, llamado asi por su blancura semejante à la que tienen las cicatrices, y al cual da con mas razon Vicq d'Azir el nombre de *grande comisura del cerebro*, porque une sus dos emisferios. Este cuerpo es combado de delante atras, y está situado profundamente entre los dos emisferios; pero mucho mas cerca de su parte anterior que de la posterior, asi como es mucho mas ancho por detras que por delante. Los emisferios del cerebro cargan sobre sus partes laterales, y el vacio que se encuentra entre ellos y este cuerpo, forma una cavidad prolongada, que se puede muy bien comparar à la de los senos ó ventrículos de la laringe, como advirtió Vesalio Sobresalen de la superficie del cuerpo calloso dos líneas longitudinales y otras muchas transversales. Las primeras, que estan en la parte media de la longitud de este cuerpo, distan mas una de otra por la parte posterior que por la anterior, y algunas veces son tortuosas. Winslow las llamó *pequeños cordones*, y otros las nombran *filamentos ó trechos medulares longitudinales*. Entre estas dos líneas queda una especie de surco longitudinal que divide el cuerpo calloso en dos mitades laterales, y se llama *rafe* ó *costura*. Las fibras transversales, que son muchas, corren desde un emisferio à otro pasando por debajo de las longitudinales; sobresalen menos que estas; pero tienen mas elevacion y extension en la parte posterior que en la anterior.

Si se hace en el cerebro una seccion horizontal al nivel del cuerpo calloso, se presénta un espacio medular rodeado de substancia cortical à quien Vieussens puso el nombre de *centro oval*. Este centro tiene en el medio el cuerpo calloso, y cubre los ventrículos superiores del cerebro; pero considerado este centro medular separamente en cada emisferio, le llama Vicq d'Azir *centro oval lateral*.

El centro oval cubre las dos mayores cavidades que se hallan en el interior del cerebro, una derecha y otra izquierda llamadas vulgar-

mente *ventrículos superiores*, y con mas razon *ventrículos laterales*. Su forma es bastante irregular; aunque anterior y superiormente se acerca à la de una semiluna situada casi horizontalmente, y cuya concavidad está hácia fuera, y la convexidad de la una mira à la de la otra. Anteriormente son anchos y redondeados, y conforme se adelantan, se angostan y apartan mas uno de otro. Cuando llegan cerca de la parte posterior del cuerpo calloso, se encorvan hácia bajo, y en el principio de su corvadura se dividen, à modo de áncora, en dos prolongaciones, una anterior y descendente, y otra posterior. La anterior, que es la continuacion de su corvadura, se vuelve oblicuamente de atras adelante, y bajando hácia dentro remata anteriormente en la basa del cerebro à la salida de los nervios ópticos. La prolongacion posterior es triangular, ancha en su parte anterior, estrecha y puntiaguda en la posterior, y se dirige de delante atras encorvándose de fuera adentro, de manera que el borde cóncavo de la una mira à la concavidad de la otra, y sus extremos puntiagudos se miran recíprocamente. De las arterias de la membrana que viste la cavidad de los ventrículos se exhala un vapor, que algunas veces se recoge en forma de un líquido sutil, que impide la conglutinacion de sus paredes, del mismo modo que se observa en otras cavidades pequeñas del cuerpo humano.

Separa à los ventrículos laterales ó superiores un tabique que baja de la parte media é inferior del cuerpo calloso, y por su delgadez y transparencia se llama *cepto lucido* ó *transparente*, sin embargo de que es casi enteramente opáco. Por su borde superior astá unido al cuerpo calloso, cuya adherencia forma una especie de rafe, y su borde inferior se apoya sobre la bóveda de tres pilares: por consiguiente la altura de este cepto es mayor por delante, donde la bóveda se aparta mucho del cuerpo calloso, que hácia atras, donde estos dos cuerpos se confunden. Se compone el cepto lucido de dos hojas, que segun Vicq d'Azir, constan cada una de dos membranas finísimas, una interna y medular, y otra cenicienta y externa. Las dos hojas estan mas arrimadas una à otra por su parte media que por la posterior, y mucho mas que por la anterior, donde constantemente se encuentra una cavidad, llamada *fósa de Silvio* por haberla descubierto este autor, en la que á veces se halla alguna serosidad. Esta cavidad, aunque su forma varia en diferentes sugetos, parece triangular y algo semejante à la del seno longitudinal superior; pues anteriormente es mas ancha, y termina posteriormente en punta. Vieussens dijo, que tenia comunicacion con el tercer ventrículo, y Winslow creyó lo mismo. Tarin añade en su *antropotomia*, que esta cavidad se abre algunas veces en los ventrículos laterales por la pequeña hendedura que separa los dos cordones del pilar anterior; pero Santorini, Mekel, Haller, Sabatier y Vicq d'Azir, niegan toda comunicacion de la extremidad anterior de dicha cavidad con el tercer ventrículo, por estar cerrada con una lámina medular muy delgada, y con la porcion de la piamater que cubre esta parte del cerebro.

La *bóveda de tres pilares*, sobre cuya parte media se apoya el cepto lucido, es un arco medular convexo superiormente y cóncavo en su cara inferior; que tiene la forma de un triángulo equilátero, de cuyos ángulos, uno es anterior, y los otros dos son posteriores; por lo que Haller y Vicq d'Azir le dan el nombre de *triángulo medular* mas propio que el de bóveda de tres pilares; pues en rigor tiene cuatro. Su cara cóncava está apoyada sobre la union de los tálamos ópticos, de quienes la separa una continuacion de la piamater, que Vicq d'Azir llama *tela coróidea* por los muchos vasos sanguíneos que tiene, y porque se continúa con los plexos coróides. Atraviesan esta cara varias líneas que le imprimen los vasos de la tela coróidea, cuya direccion es tan varia como la distribucion de los vasos que las forman; sin embargo en la mayor parte de sugetos son oblicuas y convergentes hácia delante bajo ángulos mas ó menos agudos. De aqui viene el nombre de *lira* ó de *salterio* que comunmente se da à esta parte, por suponer que dichas líneas la asemejan à aquellos instrumentos músicos; aunque el nombre de *psalidoeides* ó *psaloídes*, que le pusieron los griegos, no significa salterio sino bóveda. Tiene esta cuatro prolongaciones llamadas *pilares*, dos posteriores y dos anteriores. Los primeros se dirigen hácia fuera, y junto al orígen de las astas de Amon, se dlvide cada uno en dos tirillas; una muy corta y posterior, que luego se confunde con la substancia medular de dichas astas; y otra anterior, que sigue toda la longitud de su borde interno, y se conoce con el nombre de *cuerpo fronjeado*, ó segun Vicq d'Azir con el de *cinta del hipocampo*. Los pilares anteriores, que comunmente se toman por un solo pilar, son dos gruesos cordones arrimados uno à otro; pero que por su parte inferior se separan, y bajan casi rectos para ir à confundirse con las paredes de la parte anterior, inferior, y lateral externa del tercer ventrículo.

La *tela coróidea*, que media entre los tálamos ópticos y el triángulo medular, cuando llega à los bordes de éste se arrolla en cierto modo, y forma los dos *plexos coróides*, uno derecho y otro izquierdo, que por uno de sus bordes cuelgan dentro de las cavidades de los ventrículos laterales; por lo que Vicq d'Azir los llama tambien *plexos de los ventrículos laterales*. Estos plexos son anchos posteriormente, y muy delgados por la parte anterior, se encorvan, y aproximandose por su parte anterior forman otro pequeño plexo, que dirigiéndose hácia atras, se ensancha y divide en dos porciones junto à la glándula pineal. Vicq d'Azir, que ha sido el primero que le ha descrito, le ha puesto el nombre de *plexo de la glándula pineal*, ó del *tercer ventrículo* sobre el cual está situado. Posteriormente se extienden estos plexos à lo largo de la parte posterior y corva de los ventrículos laterales, y envuelven los pies del hipocampo y los cuerpos franjeados. Frecuentemente se encuentran en estos plexos varios corpúsculos ovales de un blanco amarillento, bastante parecidos à los que hemos descrito hablando del seno longitudinal superior de la duramater, y se conocen con el nombre de *glándulas de Pacchioni*; pero Haller cree, que son,

igualmente que estos, producciones morbosas. Asi estos plexos, como la tela coróidea, se componen de un gran número de arterias y venas. Las arterias, que segun Haller y Vicq d'Azir exceden mucho en número à las venas, pero les son muy inferiores en volumen, vienen principalmente de las ramas de las arterias cerebrales profundas ó posteriores, y de algunos ramos de lás arterias superiores del cerebelo. Las ramificaciones de unas y otras, que son tan sutiles, se anastomosan entre sí formando diferentes mallas en la tela coróidea, y enredándose de mil maneras en los plexos. Las venas vienen de las dos *venas de Galeno*, una derecha y otra izquierda. Estas venas forman una especie de isla en medio de la tela coroidea, y despues se arriman una à otra. Por uno y otro lado de la isla dan ramos anteriores, medios, y posteriores. Los posteriores se distribuyen por las partes vecinas à los tubérculos cuadrigéminos y à la cavidad digital: los medios por el orígen del grande y pequeño hipocampo hácia el cuerpo franjeado, y hácia la parte posterior y combada de los plexos coróides y del cuerpo franjeado: los anteriores se subdividen en dos ó tres ramas particulares, que se dirigen hácia la parte anterior de los tálamos ópticos, de los plexos coróides, y de los cuerpos acanalados. La extremidad anterior de cada una de las dos venas de Galeno se divide en dos ramos principales, que son la vena coróidea que sigue el borde externo de los plexos coróides, y la grande vena de los cuerpos estriados que se distribuye por ellos con mas ó menos regularidad. De lo dicho hasta aqui se deduce, que la sangre arteriosa que reciben las partes referidas pasa à las venas de Galeno, cuyos troncos la vierten posteriormente en la confluencia de estas venas que desaguan en el cuarto ventrículo.

Quitada la tela y los plexos coróides se descubren los cuerpos estriados, los tálamos ópticos, la glándula pineal, y los tubérculos cuadrigéminos.

Los *cuerpos estriados* ó *acanalados* se arriman à la figura de una pera; pues son anteriormente obtusos y se van adelgazando posterior é interiormente, y cuando llegan al principio de la prolongacion anterior ó descendente del ventrículo lateral, se incorporan en fin con las piernas de la medula oblongata. Su situacion es oblicua, y anteriormente solo los separa el cepto lucido; pero posteriormente tienen interpuestos los tálamos ópticos. La substancia exterior de estos cuerpos es cortical y cenicienta, y en su parte media interior es medular; pero entre estas dos substancias se hallan muchas estrías corticales entremezcladas con las medulares, de donde toman el nombre de *cuerpos estriados*.

Los *tálamos ópticos* son dos cuerpos blanquecinos casi ovales, contiguos anteriormente por una superficie plana cenicienta, y situados en la parte posterior de los ventrículos laterales entre los cuerpos estriados. Despues el tálamo óptico derecho se aparta del izquierdo dirigiéndose hácia atras y afuera, pasa por encima de la prolongacion anterior del ventrículo lateral, se encorva junto à las piernas del cerebro, y sale à la basa de esta víscera donde forma una especie de tubérculo

compuesto de dos cordones medulares arqueados; que Vicq d'Azir llama *trecho óptico*, porque da orígen al nervio óptico, como veremos; pero la restante porcion de su substancia medular forma la parte superior de las piernas de la medula oblongata. Une los tálamos ópticos en su parte media un travesaño de muy poca consistencia y de color gris, que se continúa con la substancia cenicienta de las paredes internas de los tálamos; pero no con su substancia medular. Morgagni cree ser el primero que lo ha observado.

De la parte anterior y superior de cada tálamo óptico se eleva regularmente un tubérculo, obtuso anteriormente, y plano en su parte posterior, situado al lado de la cinta semicircular. En las secciones, asi verticales como transversales de los tálamos, se presentan algunas estrías cenicientas mezcladas con substancia medular, parecidas á las de los cuerpos estriados; pero menos notables, ni tan constantes; pues Haller dice, que jamas las ha observado.

En el intervalo que separa los tálamos ópticos de los cuerpos estriados se halla en uno y otro lado una tira blanquizca arqueada, á la cual Willis, que fué el primero que la conoció, puso el nombre de *borde posterior del cuerpo estriado*. Despues Vieussens la llamó *doble centro semicircular*, Pedro Tarin *nuevo frenillo* y últimamente Haller *cinta semicircular* que es el nombre con que hoy dia se conoce. Esta tira ó cinta es mas ancha en su parte anterior que en la posterior y en su parte mas ancha la cubre una lámina cortical semistransparente, que algunas veces tiene mucha consistencia; por lo que Antonio Petit y Vicq d' Azir la llaman *lámina córnea.* Esta tira ó cinta sube primero hácia atras y despues baja en la misma direccion hasta el sitio en que el ventrículo lateral se encorva hácia fuera. De aquí sigue por la parte superior de la prolongacion anterior del ventrículo, y va á rematar cerca del fin de esta cavidad en el parage mas interior de las eminencias que forma la extremidad del asta de Amon. En este camino pasa por encima de la grande vena del cuerpo estraido, y la sujeta contra este cuerpo, de donde tal vez tomó Tarin el nombre de *frenillo* que puso à esta cinta.

Nace la cinta semicircular de la parte lateral y anterior del tercer ventrículo cerca del cordon que forma el pilar ant rior de la bóveda, ó de este mismo cordon segun el Baron de Haller, quien le da ademas otros dos orígenes: uno de la substancia medular del lóbulo anterior del cerebro delante de la bóveda, y otro de la comisura anterior del cerebro. Posteriormente remata la cinta semicircular, como hemos dicho, en la vaina del asta de Amon ó grande hipocampo.

En la parte anterior del tercer ventrículo se encuentra un fuerte cordon medular, que une la substancia medular del emisferio derecho del cerebro con la del izquierdo delante de los tálamos ópticos y de los pilares anteriores de la bóveda, que los ata entre sí; por lo que se le ha dado el nombre de *comisura anterior del cerebro*,

y segun Santorini el de *corda Willisii*, *et comissura, crassioris nervi aemula*, *Vieussenii.*

Para ver toda la extension de este cordon es menester apartar los tálamos ópticos, y quitar con el mango de un escalpelo, ó con otro instrumento semejante, la substancia cenicienta que le rodea: entonces se ve, que este cordon se extiende á mas de pulgada y media por uno y otro lado; y que su figura se parece, como dice Sabatier, á la de un arco de tirar flechas; pues en su parte media, que es la mas angosta, se encorva hácia atras; y en sus partes laterales que se van ensanchando, tiene la corvadura hácia delante. Pasa este cordon por el espesor de los cuerpos estriados, y su textura es fibrosa en toda su extension, como lo ha demostrado Sabatier, mayormente en el parage de su mayor anchura; y remata en uno y otro lado en la substancia medular que forma el techo superior de las astas de Amon. De la parte anterior y convexa de esta comisura, dice Vicq d' Azir, que en un gran número de cadáveres ha visto salir unas estrías blancas que se dirigian á la substancia medular de los lóbulos anteriores, y formaban algunas veces en uno y otro lado una columna blanca, cuyo volumen casi igualaba al de la misma comisura.

Detras de la parte anterior y media de la comisura anterior se halla, precisamente debajo de los pilares anteriores de la bóveda, una rendija á que los antiguos dieron el nombre ridículo de *vulva*, y Winslow le puso el de *abertura anterior del cerebro.* Parte de esta rendija la tapa anteriormente el cordon que forma la comisura anterior.

Inmediatamente delante del travesaño medular que une los tálamos opticos, pero mas inferiormente, corre del tálamo derecho al izquierdo un cordon medular redondo y fuerte, que representa una especie de puente, al cual se dá el nombre de *comisura posterior del cerebro.* Esta comisura es mayor y mas manifiestamente fibrosa que la anterior; pero se extiende menos por uno y otro lado, y cubre tambien un poco de la parte posterior de otra rendija, llamada antiguamente *ano* y hoy dia *abertura posterior.* Una y otra abertura anterior y posterior, segun la mayor parte de anatómicos, tienen comunicacion con el tercer ventriculo; pero el Baron de Haller niega estas aberturas, y por consiguiente su comunicacion; y Vicq d'Azir ni siquiera hace mencion de ellas.

Detras de los tálamos ópticos y de la comisura posterior, debajo de la tela coroidea, y encima de los tubérculos cuadrigéminos superiores, de que hablarémos luego, se encuentra un cuerpo de figura casi cónica, ancho transversalmente, y cuya punta obtusa se inclina hácia atras, al cual por su semejanza á una piña, se le ha dado el nombre de *glándula pineal*, en que el célebre Descartes creyó que residia el alma. La substancia de esta glándula es cortical, excepto en su base que es blanca ó medular. El tamaño de esta glándula es muy vario, y frecuentemente se hallan en su base concreciones calculosas.

Muchos autores dicen, que esta glàndula falta algunas veces; pero Haller cree que es, porque al tiempo de levantar la tela coroídea, que la abraza estrechamente, se han llevado con ella la glándula pineal. Se consideran en esta glándula dos pedúnculos, ó piececillos medulares.

De los pilares anteriores de la bóveda nacen dos cordones medulares, que subiendo oblicuamente hácia atras, caminan por el borde superior de la contiguidad de los tálamos ópticos, y despues bajan para juntarse encima y mas atras de la comisura posterior, formando una especie de asa, á la que está pegada por varias astrías transversales la base de la glándula pineal: por cuyo motivo se llaman *pedúnculos ó piececillos* de esta glándula. Se reconocen facilmente estos pedúnculos, no solo por lo que sobresalen en todo su camino, sino tambien por su blancura mayor que la de los tálamos ópticos. Sin embargo, la mayor parte de los anatómicos no han conocido mas que su porcion posterior, ó la asa, y la han tomado por un nervio propio de la glándula pineal, que se desprendia de la parte posterior de los tálamos ópticos para ir à buscar la parte media de esta glándula. Petit y el Baron de Haller son los primeros que los han descrito bien.

Ademas de los dos tubérculos cuadrigéminos superiores, sobre que se apoya la glándula pineal, hay otros dos inferiores. A los primeros llamaron los antiguos *nates*, y à los segundos *testes*; pero Winslow substituyó à estos nombres indecentes los de *tubérculos cuadrigéminos superiores* é *inferiores.* Todos cuatro estan pegados à una eminencia medular transversal de la cual se elevan. Los superiores suelen ser mayores y mas redondeados que los inferiores. Unos y otros son mas anchos transversalmente, que de delante à tras. Los inferiores son exteriormente mas blancos que los superiores, y todos tienen interiormente substancia cortical mezclada con la medular. Entre los dos tubérculos inferiores y la válvula de Vieussens, se halla una hoja blanca y transversal situada à modo de comisura.

Debajo de la contiguidad de los tálamos ópticos se encuentra una cavidad oblonga, llamada *tercer ventrículo* ó *ventrículo anterior* ó *inferior.* Vicq d'Azir dice, que siguiendo hácia delante la direccion del plexo coróides, y apartando la extremidad anterior del cuerpo estriado de la porcion correspondiente del cepto lucido, ha encontrado debajo del tronco mas anterior de las venas del cuerpo estriado, y en un espacio estrecho y triangular, situado en ambos lados, entre el tronco referido, la parte mas honda de cada uno de los pilares anteriores de la bóveda, y la extremidad anterior de la cinta semicircular, dos pequeñas hendeduras, que establecen comunicacion entre los ventrículos laterales y el tercer ventrículo. La cavidad de este es bastante profunda anteriormente debajo de los pilares anteriores de la bóveda, donde se abre en un conducto, ancho por su parte superior, y angosto por la inferior, al cual los antiguos pusieron el nombre de *embudo.* La base del embudo está formada de substancia cenicienta, la cual se continúa sobre las paredes del tercer ventrículo; pero es mu-

cho mas blanda que la substancia cortical de las circunvoluciones ordinarias del cerebro y cerebelo. La extremidad angosta del embudo, vestida inferiormente de la piamater y de la membrana aragnoidea, baja oblicuamente hácia delante à buscar la base del cráneo, donde atravesando la hoja interna de la duramater va à buscar la parte media de la glándula pituitaria de que hablaremos luego. La substancia cenicienta de que se compone tambien esta extremidad, se continúa con la substancia de la glándula; pero la piamater que la envuelve se extiende sobre la superficie de este cuerpo glanduloso.

Los antiguos creyeron, que el embudo estaba destinado à conducir fuera del cerebro las serosidades que se recogen en las cavidades de esta víscera; por lo que todos los anatómicos desde Galeno hasta el último siglo habian creido, que era un conducto hueco desde la base hasta su punta. Vieussens fué el primero que negó, que fuese hueco en su extremidad angosta; y solo le concedió algunos poros por los cuales, dice, que una tintura de azafran en espíritu de vino inyectada en la base del embudo pasaba lentamente à la glándula pituitaria. Ridley niega igualmente la cavidad del extremo angosto, y Lieutaud asegura, que es un cilindro sólido de dos ó tres líneas de alto, al cual da el nombre de *vástago pituitario.* Tarin afirma, que unas veces le ha encontrado sólido y otras hueco; y Haller y Sabatier encuentran dificil la resolucion de este problema; porque la delicadeza del embudo apenas permite inyectarle sin romperle; y su blandura hace que se aplaste luego que para examinarle se separa de las demas partes que le rodean. Sin embargo, Adolfo Murray en su memoria de *infundíbulo cerebri* prueba con varios experimentos, que la extremidad angosta del embudo, no solo es hueca, sino que se divide en dos pequeños conductos, que van à buscar el lóbulo que les corresponde de la glándula pituitaria. Las razones y experimentos de este autor decidieron al Baron de Haller en la segunda edicion de su grande fisiología, à admitir hueco el embudo en toda su extension; pero à pesar de todas las razones de Murray asegura Vicq d'Azir, que el vástago del embudo es enteramente sólido, y que no tiene siquiera los poros que Vieussens le atribuyó.

La *glándula pituitaria*, en que remata el embudo, es un cuerpo de una consistencia blanda y desmenuzable, situado en la fosa pituitaria ó silla turca del esfenóides, y metido entre las dos hojas de la duramater. Se conoce tampoco la estructura de este cuerpo, que no se puede decir si merece el nombre de glándula, solo sí, que parece compuesta de dos lóbulos; uno anterior mayor, pulposo, y orbicular aunque superiormente comprimido, y de color bermejizo; y otro posterior ceniciento, cortical y mas blando, ancho transversalmente, y de la figura de un huevo; y que viste ambos lóbulos la piamater que recibe del embudo. Los antiguos creyeron, que las humedades del cerebro se filtraban por esta glándula y bajaban à las narices; pero si el vástago del embudo es sólido, como se cree, no sabemos por donde las serosidades de los ventrículos del cerebro pueden pasar à estas glándu-

las, ni conocemos tampoco los conductos por los cuales puedan pasar de esta glándula à las narices, que son los principales argumentos con que Schneidero combatió la opinion de los antiguos.

La parte posterior del tercer ventrículo se abre en un conducto situado debajo de la comisura posterior y de los tubérculos cuadrigeminos, el cual baja oblicuo hácia atras al cuarto ventrícuio, y se llamá *acueducto de Silvio*, aunque varios anatómicos, como Galeno, Oribacio, Carpi, Arancio y Vesalio le conocieron mucho antes Por medio de este acueducto tiene comunicacion el tercer ventrículo con el cuarto.

De las partes laterales de la extremidad posterior del cuerpo calloso nacen dos protuberancias medulares en su superficie; y cenicientas interiormente, llamadas por su figura *astas de Amen*, ó *grandes hipocampos*, que cerca de su orígen se continúan ademas con los pilares posteriores de la bóveda, como hemos dicho ya, y con los espolones de que hablaremos despues. Arancio y Varolio son los primeros que han hecho mencion de estas protuberancias. Los hipocampos en su principio son estrechos, despues se ensanchan à proporcion que se adelantan y bajan, y en su extremidad anterior é inferior forman una expansion en que la substancia medular se halla mezclada con la cortical. Esta expansion forma dos, tres, ó cuatro tubérculos separados por surcos superficiales, por lo que la han comparado algunos anatómicos con el pie del hipocampo. La figura de este es en general semejante à la de la prolongacion anterior y descendente del ventriculo lateral, que le sirve como de estuche ó vayna. Algunas veces en cada una de estas prolongaciones se encuentran dos hipocampos, uno encima de otro. Al lado interno del hipocampo se halla una tira cortical dentada, que Vicq d'Azir llama *porcion dentada del hipocampo*. Esta tira disminuye de volumen conforme se adelanta hasta que remata en punta. Tarin es quien mejor la ha descrito. Acompaña al mismo borde interno del hipocampo una tirilla medular, llamada *franja*, ó *cinta del hipocampo*, que, como hemos dicho ya, viene del pilar posterior de la bóveda. Esta cinta se disminuye tambien à proporcion que baja hácia delante; y al fin acaba en punta. Su borde externo es cóncavo, y el interno carga suelto sobre la porcion dentada. Gran parte de los hipocampos la cubren los plexos coróides.

Las prolongaciones posteriores de los ventrículos laterales contienen una cavidad triangular de la misma figura que la prolongacion que la encierra, llamada comunmente *cavidad digital*, y por razon de su figura *anciroide* ó *anchiroide* por Morand en su memoria de la Academia de Ciencias del año 1744. Esta cavidad varía mucho en longitud y latitud. Hácia el ángulo interno de esta cavidad se halla una elevacion corva, cuya convexidad mira hácia fuera y la concavidad adentro y cuya punta corresponde à la de la cavidad; bien que Juan Ernesto Greding, en la obra intitulada *Adversaria medico-práctica* de Ludwigio, refiere muchas variedades de estas elevaciones. Algunos autores las llaman *colliculus vel unguis caveae posterioris ventriculorum lateralium*, y Morand en la citada memoria les puso el nombre de *espolones*;

pero Vicq d'Acir las nombra con mas razon *pequeños hipocampos*; porque junto à su orígen se continúan con los grandes hipocampos; tienen la misma estructura que estos; y estan situados en el mismo parage de sus cavidades respectivas; y solo se diferencian en que los hipocampos pequeños son menos combados, sobresalen menos, y rematan en una punta obtusa; al paso que los grandes se ensanchan conforme se alejan de su orígen.

CAPITULO III.

Del cerebelo.

El *cerebelo* está situado en las hoyas ó fosas posteriores é inferiores del cráneo debajo de la tienda que toma su nombre. Su volumen es mucho menor que el del cerebro, y con respecto à este es todavia menor en el nombre que en los demas animales. Superiormente es algo chato; pero en el resto de su extension es convexo. Su diámetro transversal es mayor que el de delante atras, y su espesor es mediano. Se ven en la superficie del cerebelo muchos surcos bastante profundos, que no imitan las circunvoluciones de los intestinos como en el cerebro, sino que dividen la superficie del cerebelo à modo de anillos; pero no paralelos entre sí, pues muchos se cortan à ángulos muy agudos, como lo han observado Soemerring y Vicq de Azir. La membrana aragnoídea cubre estos surcos, y la piamater se mete en ellos, y entre ambas pasan los vasos que van à esta víscera en mayor número queà la superficie del cerebro.

Está dividido el cerebelo en dos lóbulos iguales, uno derecho y otro izquierdo, separados posteriormente por un surco que aloja la pequeña hoz de la duramater; pero superiormente, al modo que el cuerpo calloso junta los emisferios del cerebro, une los lóbulos del cerebelo una eminencia mas cortical que medular, dividida por surcos transversos que imitan los anillos de la oruga; por lo que los antiguos llamaron à esta eminencia *apéndice vermiforme.* El extremo superior y anterior de este apéndice cubre la válvula del cerebro, y el inferior y posterior se aplica al estremo inferior y mas ancho del cuarto ventrículo. Por razon de estas dos terminaciones Winslow, Albino y Vieussens hacen dos apéndices de la que Tarin y Haller cuentan por una misma siguiendo à Oribacio, Vasalio, y Platero. Cada lóbulo del cerebelo suelen dividirle en tres lobulillos unos surcos superficiales, tanto mas horizontales, cuanto son mas posteriores.

Se compone el cerebelo de mucha substancia cortical mezclada con substancia medular. La primera ocupa la parte externa, y la segunda la interna, combinadas de modo, que cuando se cortan verticalmente los dos lóbulos, la substancia medular representa una especie de arbusto, al cual se ha dado el nombre de *arbol de la vida.* Pero si se hace en el cerebelo una seccion horizontal poco profunda, se descubre un espacio medular que une la sustancia blanca de ambos lóbulos, al

que Vicq d'Azir llama *centro medular del cerebelo*, debajo del cual, haciendo otra seccion un poco mas profunda, se presentan los *cuerpos rombóideos*, formados por diferentes líneas corticales rojizas; que dentro del espesor del tronco medular del cerebelo figura una especie de rombos.

De los lóbulos del cerebelo salen al principio de sus piernas, de que hablaremos mas adelante, dos cordones medulares, que subiendo convergentes van à continuarse con la parte inferior de los tubérculos cuadrigéminos inferiores; por lo que Petit y Haller los llaman *processus ad testes*, y Malacarne *porciones ascendentes de los brazos del cerebelo.* Estos cordones en su ascenso dejan un espacio casi triangular, que le ocupa una hoja medular oval muy delgada, vestida de la piamater, y cubierta de tirillas horizontales que en sus bordes tiran à gris, y corresponden á los surcos del apéndice vermiforme cuya extremidad anterior carga sobre ella. Se conoce vulgarmente esta hoja con el nombre de *válvula del cerebro ó de Vieussens*, por haber creido sin razon, que cerraba la abertura por la cual el cuarto ventrículo se comunica con la extremidad posterior del acueducto de Silvio que se halla debajo de los tubérculos cuadrigéminos. Para evitar esta equivocacion la llama simplemente Vicq d' Azir *hoja medular media del cerebelo*, y á los cordones referidos, que realmente la sostienen en su situacion perpendicular, da el nombre de *colunas de la hoja medular.*

Otros dos cordones medulares, tambien convergentes, bajan del principio de las piernas del cerebelo hácia la parte superior y posterior de la medula oblongata, con la cual se confunden juntandose entre sí, y los llama Vicq d' Azir *pedúnculos de la medula oblongata.*

CAPITULO IV.

De la medula oblongata.

La *medula oblongata* es una gruesa protuberancia semiesférica, que ocupa la parte inferior, posterior y media de la cabidad del cràneo, y de cuya parte posterior nace un tallo cónico, que por el grande agujero occipital sale del cráneo, y apenas entra en el condueto de las vértebras toma el nombre de *medula espinal.* La substancia del cerebro y del cerebelo concurren igualmente à su formacion, dando cada emisferio del primero, y cada lóbulo del segundo una gruesa rama de substancia blanca, sobre la cual se ven varias líneas algo elevadas y longitudinales: conocense estas ramas con el nombre de piernas anteriores y posteriores de la medula oblongata.

Las *piernas anteriores*, que otros llaman *brazos de la medula oblongata*, y à quienes Tarin nombra *crura cerebri anteriora* y otros *peduncula cerebri*, se componen de substancia blanca y fibrosa. Nacen de la parte media é inferior de uno y otro emisferio del cere-

bro, y se dirigen convergentes hácia atras hasta que se juntan en la parte anterior de la protuberancia anular de que hablaremos luego. Entre estas piernas, la protuberancia anular, y las eminencias mamilares, se halla una excavacion, que Vicq d' Azir llama *fosa de los nervios oculomusculares*, y junto al ángulo de su union se ve una substancia de un blanco apagado, que en parte sirve de basa al tercer ventrículo, y tiene un gran número de agujeros que dan paso á arterias. Se encuentran ademas entre las piernas anteriores, y muy cerca del borde anterior de la protuberancia anular, dos eminencias, vecinas una de otra, blancas por afuera y cenicientas interiormente, llamadas por su figura *mamilares*, que corresponden á la parte anterior é inferior del tercer ventrículo. Se continúan las eminencias mamilares con el borde inferior de las piernas anteriores, y rematan en ellas las colunas anteriores de la bóveda; por lo que Santorini, creyendo que daban orígen à estas colunas, las llamó *bulbos de las colunas anteriores de la bóveda*, nombre que Winslow conservó.

Las *piernas posteriores y menores de la medula oblongata*, que otros llaman *piernas ó pedunculos del cerebelo*, vienen de la parte media é inferior de los lóbulos del cerebelo, y se componen exteriormente de fibras manifiestamente transversales. Caminan estas piernas convergentes hácia delante hasta que se tocan, aunque en parte las separa un surco superficial que una arteria les imprime. Como las piernas del cerebelo reunidas se juntan anteriormente con el ángulo de las piernas del cerebro, resulta de aquí una especie de arco á modo de un puente situado en la confluencia de dos rios; por lo que se ha dado á este arco el nombre de *puente de Varolio* aunque otros anatómicos le conocieron antes.

Este *puente*, llamado igualmente *protuberancia anular*, tiene la figura de un pequeño collado oval, cuyo mayor diámetro es de delante atras. Su estructura es diferente de la que tienen las piernas del cerebro y del cerebelo que la componen; porque, como en su composicion se mezclan unas y otras piernas, se hallan mezcladas en la protuberancia anular fibras longitudinales con transversales. Divide longitudinalmente à la protuberancia anular en dos partes iguales un surco ancho, pero superficial, que aloja al tronco basilar de las arterias vertebrales. A los lados de este surco se hallan varias fibras blancas y transversales, que guardan alguna uniformidad hacia el medio; pero que por los lados se apartan. Así en la parte anterior de la protuberancia anular, como entre esta y las eminencias piramidales, se encuentran dos excavaciones, llamadas *agujero ciego anterior* y *posterior*.

De la parte posterior del puente de Varolio sale el *tallo* ó *cola* de la médula oblongata, que baja oblicuamente hácia atras en figura de cono, y le distingue del puente una angostura ó surco circular á manera de cuello. Las fibras longitudinales de las piernas del cerebro bajan rectas por este tallo, que interiormente encier-

ra substancia cortical mezclada por estrias con la medular. La cara superior y posterior, y la inferior y anterior de este tallo, las divide longitudinalmente en dos colunas ó cordones gruesos un surco bastante profundo, en que apartando sus bordes se ven varias fibras casi medulares que van de un cordon à otro. Francisco Petit dice, que estas fibras se cruzan y cortan en ángulos agudos, y suponiendo que de ellas nacen los nervios sienta, que los que salen de la parte derecha del celebro se distribuyen por la izquierda del cuerpo y vice versa, por donde explica varios fenómenos patológicos. Santorini, Winslow, y Lieutaud han adoptado la misma opinion; pero Sabatier duda de que las tales fibras se crucen; Morgagni y Haller dicen, que jamas lo han visto; y nosotros nunca lo hemos podido distinguir.

Al principio del tallo de la medula oblongata y en su cara inferior se hallan cuatro eminencias, llamadas por su figura *cuerpos olivares y piramidales*: los primeros, descubiertos por Eustaquio, son exteriores, algo mas cortos y obtusos: los segundos, situados á la parte interna de los primeros, son superiormente algo mas gruesos que éstos; pero inferiormente rematan en punta. Es de advertir que Winslow da el nombre de piramidáles á las eminencias que nosotros llamamos olivares, y al contrario.

Entre los cuerpos piramidales media un surco ó hendedura longitudinal, en cuyo fondo se ven, retirando sus bordes, muchos cordones blancos, unos transversales y otros oblicuos, que pasan de un lado al otro á modo de comisuras. Entre el borde externo de estas eminencias y la parte posterior de la protuberancia anular está la excavacion profunda que Vicq d' Azir llama *fosa de los cuerpos olivares.* En muchos sugetos desde el vértice de los cuerpos piramidales hasta la extremidad inferior de los olivares corre un *trecho medular*, del cual nacen algunos filamentos del nervio lingual medio. La piamater envuelve estrechamente la medula oblongata y se mete dentro de uno y otro surco, de modo que parece que la divide en dos partes.

Entre la cara superior y posterior de la medula oblongata y la parte media del cerebelo se halla una cavidad romboidea, llamada hoy dia *cuarto ventrículo*, y por los antiguos *ventrículo del cerebelo.* Empieza esta cavidad debajo de los tubérculos cuadrigéminos, y se extiende por uno y otro lado sobre la parte superior de las piernas de la medula oblongata y por la substancia de los lóbulos del cerebelo, y baja hasta la extremidad de la medula. Está vestida esta cavidad de la piamater, y entra en ella por los lados del remate de la apéndice vermiforme el plexo coroideo, arrollado à modo de hacecillo. Divide la cara anterior de la cavidad del cuarto ventriculo en dos partes iguales un surco ó canal que remata en punta; y á cosa de una pulgada encima de la extremidad de este canal se ven algunas fibras medulares transversas, que parece que salen de el como las barbas del tallo de una

pluma; por lo que se da à esta parte el nombre de *cálamus scriptorius*, que Herófilo, y otros anatómicos à imitacion suya, han aplicado muy impropiamente à todo el cuarto ventrículo. Cárlos Esteban, Colombo, Senac, y otros, dicen, que la cavidad del cuarto ventrículo sigue à lo largo del conducto de la medula espinal, donde contiene una serosidad algo amarilla; pero esta prolongacion del cuarto ventrículo, es tan rara que Haller nunca la ha visto.

El cuarto ventrículo es contínuo con el acueducto de Silvio, y por consiguiente con el tercer ventrículo, sin que haya válvula que cierre su comunicacion; porque la vegiga que vemos elevarse á modo de válvula por debajo de los tubérculos cuadrigéminos cuando se sopla en el acueducto de Silvio, no es mas que la hoja medular media del cerebelo que forma la bóveda del cuarto ventrículo, y que por su delgadez y poca consistencia cede mas fácilmente al impulso del aire que las demas partes de esta cavidad; por lo que de ningun modo le conviene, como hemos dicho ya en el capítulo antecedente, el nombre de grande valvula del cerebro que le puso Vieussens.

Toman orígen de la medula oblongata casi todos los nervios que salen del cráneo, como veremos en la seccion segunda de este tratado.

CAPTULO V.

De la medula espinal.

La *medula espinal*, que como hemos dicho es la misma medula oblongata fuera ya del cráneo, se parece á un cilindro largo, aunque en algunas propiedades no conviene con esta figura; porque en primer lugar, así que sale del cráneo es mas gruesa que en el resto de ella; despues se adelgaza para volverse á engrosar en las últimas vértebras del cuello; y en el dorso va en diminucion hasta la décima vértebra, donde otra vez vuelve á engrosarse un poco hasta que llega á la primera vétebra lumbar en que se adelgaza de nuevo, para rematar debajo de esta vértebra en dos tubérculos, uno superior algo oval, y otro inferior cónico. En segundo lugar tampoco es perfectamente redonda; porque está algo aplanada anterior y posteriormente como la medula oblongata, cuyos dos surcos siguen por la medula espinal, y la dividen igualmente en dos gruesos cordones, uno derecho y otro izquierdo; pero el surco anterior es mayor por alojar la arteria espinal anterior. La medula espinal tiene en el centro una porcion de substancia cortical que se extiende algo hácia los lados, lo restante es substancia medular mas blanda que la del celebro.

Todos los nervios espinales salen por dos hacecillos de la medula espinal, como diremos en la seccion segunda, y los que nacen de ella en la parte inferior del dorso y superior de los lomos bajan á modo de madeja por dentro de la vaina que les forma la

membrana aragnoidea, mezclados con algunas arteríolas y venillas, y con la especie de ligamento, que, segun hemos dicho, forma la piamater y ocupa el centro de la madeja, à la que por su semejanza se da el nombre de *cola de caballo.*

Las arterias que se distribuyen por las diferentes partes del celebro vienen de las carótidas internas ó celebrales y de las vertebrales, expuestas en la seccion I. de la Angiología cap. IV. artículo II. y en el §. II. del artículo III.

Las venas que les corresponden nacen de diferentes partes del celebro y de la medula oblongata; y reunidas en troncos bastante gruesos se distribuyen por la superficie de estas vísceras, ó por las membranas que las entapizan.

La medula espinal recibe arterias de la vertebrales con el nombre de espinales, de las cervicales, de las intercostales, de las lumbares, y de las sacras, descritas en los artículos y parrafos correspondientes de la primera seccion de la Angiología.

Las venas de la medula espinal son dos principales, situadas como las arterias en sus dos caras, anterior y posterior; por lo que Vieussens, Lieutaud, y Haller las llaman *venas espinales.* La *espinal anterior* se continúa superiormente entre las eminencias olivares y piramidales con los senos petrosos inferiores, y por la parte inferior remata con la medula. Ambas venas espinales despiden varias ramificaciones que acompañan à los nervios espinales, y anastomosándose con las venas que salen de los senos vertebrales descritos en el capítulo de la duramater, forman en la superficie de esta varios plexos y redes muy vistosos en una inyeccion feliz.

Aunque no podemos dudar que el celebro es una de las vísceras de mayor importancia economia animal, sin embargo es tan poco lo que sabemos de sus usos que todo se reduce à que da orígen à los nervios, y que por medio de estos se comunica del celebro à todas las partes del cuerpo, y de estas al celebro el principio sentisivo y motor, sin que sepamos, ni cual es este principio, ni como se prepara y segrega en el celebro, ni como se propaga por los nervios, como diremos mas por extenso cuando hablemos del uso de los nervios en la seccion II. Que el celebro sea el emporio del alma, y que en él ejerza todas sus operaciones mentales, parece que los persuaden muchos fenómenos, asi fisiológicos como patológicos; pero el sitio determinado y el mecanismo de estas funciones le ignoramos todavia. Lo mismo nos sucede con el uso particular de cada una de las partes que componen el celebro, mas no por eso debemos dejar de profundizar cuanto se pueda la estructura de estas partes; porque solo así se puede llegar à descubrir su uso, el cual atendido el primor y la constante uniformidad con que la naturaleza las presenta, es preciso que sea de mucha entidad para la inteligencia de las funciones animales.

SECCION II.

De los nervios.

PARTE PRIMERA.

De los nervios en general.

Los *nervios* son unos cordones blanquecinos, fibrosos, de un sentido exquisitísimo, procedentes del cerebro, del cerebelo, de la medula oblongata, ó de la espinal, que van à distribuirse por todas las partes del cuerpo. Su forma es casi cilindrica y su grueso poco considerable.

La principal y mas propia substancia de los nervios es la medular, dotada de las mismas calidades que la medula del celebro y de la espina de quien es continuacion. Esta substancia se descubre facilmente en todos los nervios del celebro y en el accesorio que sale de la medula espinal.

No hay nervio por pequeño que sea que no conste de un gran número de cordoncillos menores ó filamentos, que se distinguen fácilmente à simple vista en los nervios vagos, en los linguales, en los suboccipitales, y en los que vienen de la extremidad de la medula espinal. Estos filamentos son todos semejantes, cilindricos ó algo aplanados, rectos y paralelos; de modo que nunca se confunden entre sí, excepto en los gánglios, ni jamas son ramosos, sino que desde su principio hasta el fin se mantienen distintos. Cada filamento de estos está vestido de una membranilla que es continuacion de la piamater, delicada como esta y sembrada de vasos: esta continuacion se ve manifiesta en la medula espinal. Solo deben exceptuarse los nervios ópticos, á quienes la piamater da una vayna general; pero no viste à cada uno de sus filamentos en particular, sino que únicamente los separa por medio de sutiles ceptos celulares.

Apenas se puede contar el número de filamentos que se juntan en un nervios cuando horada la duramater; y sin embargo ca a uno de ellos examidado con una lente, ó con el microscopio, parece todavia compuesto de otros menores de la misma especie. Viste, enlaza, y fortalece á estos sutiles filamentos una telita celular tan fina, que solo se descubre con el microscopio; pero la que ata los filamentos mayores de que se compone el nervio, es tan perceptible, que à simple vista se distinguen sus fibras, laminitas, é intervalos por los cuales pasan los vasos, y en que hay egemplos de haberse hallado gordura. Ridley cree que esta telita celular es continuacion de la membrana aragnoidea del celebro, y segun las observaciones microscópicas de Fontana compone dos tercios del nervio. Por el tejido celular referido corren y se rami-

fican las arterias y venas qne entran en la substancia de los nervios, las que en los de las extremidades son bastante notables.

Los antiguos creyeron que cada nervio estaba exteriormente vestido de uua vayna que era continuacion de la duramater; pero aunque es cierto que esta membrana viste todos los agujeros del cráneo por donde salen los nervios, y envuelve à éstos à modo de vayna mientras pasan por ellos; luego que llega à la cara externa del cráneo se comunica las mas veces toda entera con el perióstio, y otras al salir de algunos agujeros se separa en dos hojas, de las cuales la externa se une al perióstio, y la interna á poco trecho de acompañar al nervio degenera en una verdadera tela celular que la sirve de vayna exterior. En la medula espinal la duramater envuelve igualmente à los nervios espinales hasta que salen por los agujeros de conjuncion, y aqui sin continuarse ninguna de sus hojas con el perióstio de las vértebras, forma la túnica externa del gánglio, que transformada en tela celular viste los nervios que salen de él. De estas observaciones, hechas por Haller y Zinn, resulta, que la duramater desampara todos los nervios, menos los ópticos, luego que han salido del cráneo ó del espinazo; pero sin embargo no pocos nervios, y particularmente los troncos nerviosos de las extremidades, se hallan exteriormente envueltos de una especie de vayna blanca y robusta, compuesta manifiestamente de fibras y hojas celulares apretadas, y en nada semejante à la duramater. Esta membrana no se halla en los nervios que estan defendidos con paredes óseas como el nervio auditivo, una porcion del nervio facial, la cuerda del tambor, el nervio vidiano, las raices que el nervio intercostal recibe del sexto par &c. Tampoco se halla en los nervios metidos entre gordura, en los que estan libres de toda causa capaz de comprimirlos, como los del corazon, y en los que se distribuyen por las vísceras del abdomen: así estos nervios son tan blandos que muchos de ellos apenas se pueden tocar sin destruirlos. Pero dicha membrana es muy gruesa en los nervios que pasan por parages en que estan expuestos á la compresion, particularmente en los que van á los músculos, cuya accion y la pulsacion de las arterias condensa y endurece la membrana celular que los envuelve; por lo que estos nervios son duros y tienen mucha mas consistencia, como la adquieren tambien algunos de los nervios blandos cuando pasan à distribuirse por los músculos. En los nervios blandos la tela celular, que hemos dicho que ata entre si los filamentos nerviosos, ata tambien los nervios à las partes vecinas; pero à los duros los ligan igualmente à las membranas, músculos, vísceras, y huesos inmediatos los filamentos de la vayna robusta que los envuelve.

Si un nervio despues de desprenderle de sus ataduras celulares se corta por el medio, no solo no se encoge sino que se alarga, de modo que los extremos cortados se sitúan paralelos uno al lado de otro, y sale de cada extremidad un botoncito que forma una convexidad semejante á la del azogue cuando sube en el barómetro por la compresion de la atmósfera; pero que si se mira con mas atencion, se ve

que está compuesto de innumerables botoncitos medulares que sobresalen de otros tantos filamentos nerviosos. Este experimento prueba que los nervios, ni son elásticos como las arterias, ni se puede decir que esten tirantes; pues si lo estuviesen se encogerian como todas las partes tirantes de nuestro cuerpo cuando se cortan. Mas no por eso dejan de ser elásticos los hilitos celulares que ciñen el nervio, sus cordoncillos y filamentos menores; pues à sola la contraccion de estos hilitos se debe la expresion de la substancia medular que se asoma en botoncillos al extremo del nervio cortado.

Si en un animal vivo se irrita un nervio con el escalpelo, los músculos à quienes va este nervio entran en convulsion; pero el nervio se mantiene quieto é inmoble, sin que, ni aun con el microscopio, se pueda observar en él la menor oscilacion, lo que prueba que los nervios carecen enteramente de irritabilidad.

Lo nervios desde su orígen hasta el fin se ramifican al parecer como las arterias, esto es, que su tronco se separa en ramos, y estos en ramificaciones continuamente menores, y se unen tambien entre sí dando y recibiendo ramos mutuamente. Los nervios acompañan frecuentemente à las arterias envueltos en una tela celular comun. Los músculos son las partes del cuerpo que reciben los mayores nervios, y despues los órganos de los sentidos à proporcion de su tamaño; al contrario de los que van à las vísceras que son pequeños. Las membranas en general reciben pocos, excepto el cutis que tiene muchísimos; Son raros los nervios que van à los huesos, y en los planos todavia no se ha descubierto ninguno. Por los tendones y ligamentos capsulares es cierto que pasan muchos; pero no se ha podido demostrar que den ramificaciones á la substancia de estas partes. Tampoco se han encontrado nervios hasta ahora en la dura y piamater, en la membrana aragnoídea del cerebro, cerebelo y medula espinal; ni en el cordon umbilical, en la placenta, en el ámnion y en el corion.

Los nervios en todas partes rematan en sutilísimos filamentos cuya terminacion se oculta à la vista, y aun al microscopio; sin embargo algunos nervios de los sentidos se ve manifiestamente que terminan en una pulpa blandísima en todo semejante à la que recibieron del celebro, como el nervio óptico, el auditivo, y el olfatorio. Acaban tambien en pezoncillos pulposos los nervios de la piel, de la lengua, del miembro viril, y de los pechos. Por último está anatomicamente demostrado, que ningun nervio en su última extremidad se halla vestido de la vayna membranosa dura; pero en muy pocos es perceptible que los abandone la piamater que envuelve sus filamentos nerviosos: solo en el ojo se ve bien, que cuando el nervio óptico llega à este órgano se separa la piamater de la substancia medular.

Ya hemos dicho, que muchos ramos de nervios se unen, y de esta union resultan en ciertos parages una especie de nudos, regularmente oblongos; llamados *gánglios*, de los que salen otros ramos. Todos los nervios que nacen de la medula espinal, excepto el accesorio, luego que sus filamentos nerviosos atraviesan la duramater se unen y forman

gánglios; pero despues en todo su curso no tienen gánglio alguno, como tampoco le tienen, ni el nervio frénico, ni los de las extremidades superiores é inferiores. De los nervios que vienen de la medula celebral algunos forman gánglios, y sobre todos tiene muchísimos el intercostal.

Los gánglios son la parte mas dura del nervio. La extructura de los gànglios espinales ès algo diferente de la que tienen los demas gánglios del cuerpo humano. Estos son mucho mas compuestos que aquellos; por lo que à los espinales llama Scarpa *gánglios simples*, y à los demas *compuestos*. Los espinales tienen una figura mas constante y mas parecida à la de una aceytuna, y estan vestidos de la duramater, como véremos cuando se trate de los nervios espinales. A los gánglios compuestos los envuelven dos telas celulares. La externa, que viene de las partes vecinas, al paso que sujeta à los gánglios en su sitio, los envuelve fijamente junto con los nervios que entran y salen de ellos, La interna que es propia del gánglio, es sutil, fina, mas pegada al gánglio, y sembrada de vasos sanguíneos, que penetran la substancia del gánglio, y suministran el vapor que humedece ambas túnicas. Del diferente espesor de estas túnicas pende la mayor ó menor densidad y firmeza que tienen los gánglios segun la necesitan por razon del sitio que ocupan. Lancisio creyó, que esta vayna era muscular y tendínea; pero los experimentos de Mekel y del Baron de Haller desmienten semejante estructura. Quitadas las membranas que visten à los gánglios se presenta una substancia blanda, jugosa, de color como ceniciento ó amarillento, que llena todos los intersticios que dejan entre sí los filamentos en que se separan los nervios que entran en el gánglio. Macerada esta substancia en agua clara se ve que es enteramente celular, y que sus celdillas estan llenas en los sugetos extenuados de un humor tenue y ceniciento; pero en los obesos contienen un humor oleoso, craso, algo amarillo, y que en algunos es una verdadera gordura. Si se continúa la maceracion del gánglio hasta destrnir enteramente este tejido celular pulposo, se descubre entonces un cúmulo de innumerables estambres nerviosos sutilísimos, que son otros tantos filamentos en que se han dividido los nervios que entraron en los gánglios, los cuales filamentos corren por el interior del gánglio en diferentes direcciones y forman diversas combinaciones, para componer los nervios que salen de él segun el distinto parage de su salida y su diferente número, que siempre suele ser mayor que el de los nervios que concurren à formar un gánglio compuesto. La separacion de estos nervios en filamentos, cuyos intersticios ocupa el tejido celular pul. poso, hace que el volumen de los gánglios sea constantemente mayor que el de los nervios que los formaron.

Se combinan tambien los nervios en varias partes del cuerpo, como veremos, para formar lo que los anatómicos llaman *plexos*, en los cuales los filamentos de varios nervios se dividen y subdividen combinándose recíprocamente de varios modos, para formar nuevos nervios; pero no tienen substancia celular pulposa, que llenando los intersti-

cios de los filamentos nérveos forme un cuerpo abultado como el de los gánglios: asi los plexos se diferencian de los gánglios en su forma ancha y chata; mas en la disposicion íntima de sus filamentos y en su uso son muy semejantes.

No se puede dudar que los nervios son los órganos del sentido; pues solo sienten las partes que tienen nervios, y si éstos se cortan, se destruyen, ó se comprimen, pierden el sentido todas las partes que reciben ramos de la porcion de estos nervios inferior à la ligadura, corte ó destruccion; y como por los experimentos del Baron de Haller consta, que solo la parte medular del cerebro y cerebelo es sensible, debemos inferir que la parte propiamente sensible en los nervios es tambien su substancia medular, continuacion de la del cerebro.

Es igualmente cierto que los nervios contribuyen al movimiento muscular, puesto que irritado un nervio en un animal vivo entran en convulsion todos los músculos que reciben ramificaciones de él; y al contrario destruido, cortado, ó comprimido un nervio, se paralitican los músculos por los que se distribuye. Pero el modo como los nervios egercen sus funciones es un problema fisiológico que todavia no se ha podido resolver. Lo único que sabemos, asi por los experimentos en animales vivos, como por los fenómenos morbosos, es que las impresiones hechas en los órganos de los sentidos se comunican por los nervios al celebro y que por los nervios puede el alma comunicar à los músculos un estimulo capaz de ponerlos en contraccion; mas ignoramos enteramente la naturaleza, asi del conductor sensitivo, como del estímulo muscular. Los que han pretendido explicar la comunicacion de las sensaciones por la vibracion de las fibras nérveas ocasionada por la impresion de los cuerpos sensibles, parece que no han atendido à que los filamentos nerviosos, sobre no ser elásticos, ni irritables; son blandísimos, flojos, y llenos de adherencias à las partes inmediatas, lo que hace imposible, tanto sus oscilaciones, como la propagacion de ellas. Por esta razon los mas de los autores han recurrido à un fluido sutilísimo, al que han dado el nombre de *espíritu animal*; que segregándose en el celebro corre por las fibras nerviosas, y es el que lleva al sensorio comun las impresiones de los sentidos. Es cierto que por este sistema se explican mejor que por los demas la mayor parte de los fenómenos del sentido y del movimiento, pero debemos confesar, que ignoramos enteramente cuál sea la naturaleza del supuesto espíritu animal, y que hasta ahora no se ha podido demostrar que las fibras nérveas tengan cavidad alguna, por mas que en estos últimos tiempos varios físicos y anatómicos hayan trabajado mucho en averiguar la estructura íntima de los filamentos nerviosos.

El Padre de la Torre, Jorge Prochaska profesor de anatomía en Praga, y el Doctor Alejandro Monró profesor de anatomía en Edimburgo han hecho observaciones curiosas sobre esta materia, y el célebre Felix Fontana en vista de ellas y de sus propios y multiplicados experimentos microscópicos decide: que cada nervio se compone de muchos cilindros transparentes, homogéneos, uniformes y simplicísimos: que

cada cilindro le parece formado de una túnica muy sutil y uniforme, llena de un humor transparente, como gelatinoso, pero indisoluble en el agua: que contiene varios corpúsculos pequeñísimos: que encierra à cada cilindro una vayna compuesta de innumerables hilitos tortuosos y de globulitos ovales: que un gran número de estos cilindros con sus vaynas forma un pequeñísimo nervio que presenta la apariencia exterior de unas tiras blancas que le circuyen en espinal: que en fin muchos de estos nervios juntos componen los nervios mayores que se ven en los animales. A los cilindros transparentes llama Fontana *cilindros nérveos primitivos*, y cree, que son los primeros y simples elementos orgánicos de los nervios.

Con la misma proligidad ha indagado Fontana la estructura de las fibras carnosas y tendinosas, y aunque es preciso confesar, que sus observaciones no nos aclaran el mecanismo del movimiento, ni del sentido; sin embargo resulta de ellas, que los cilindros nérveos primitivos, los carnosos, y los tendinosos se distinguen unos de otros en que los nerviosos son transparentes, parecen llenos de una substancia gelatinosa, caminan serpeando, y son cerca de doce veces mas gruesos que los cilindros carnosos: que éstos son sólidos, homogéneos, frecuentemente interrumpidos por una especie de arrugas ó nudos, y caminan casi rectos; y que los cilindros tendinosos son sólidos como los carnosos, y tienen el mismo grueso; pero carecen de arrugas que los interrumpan, y caminan tortuosos como los cilindros nérveos.

Sentados estos caractéres distintivos de las fibras primitivas, asi nérveas como musculares y tendinosas, es facil averiguar cuáles partes constan de unas ú otras de estas fibras, y cuáles no; y esta sola averiguacion es capaz de decidir varias disputas anatómicas y fisiológicas, que no obstante de recaer sobre cosas de hecho estan todavía por resolver.

En cuanto al uso de los gánglios estan aun discordes los anatómicos. Lancisio, suponiendo en los gánglios una estructura musculosa y tendinosa, les atribuye el uso de acelerar el curso de los espíritus animales por los nervios: uso tan imaginario como la estructura en que le funda. Otros creen que los gánglios moderan la vibracion de los nervios à fin de que las sensaciones no se propaguen con demasiada fueza hasta el celebro; pero demuestran lo contrario la viveza y velocidad con que las sensaciones se comunican por el nercio intercostal sin embargo de ser el que mas abunda en gánglios. Otros en fin consideran cada gánglio como un pequeño celebro en que se hace una nueva secrecion de fluido nérveo, sin reparar en que la textura densa, firme y celulosa de los gánglios prueba suficientemente que su uso no puede ser el mismo que el de la substancia tierna y medular del cerebro.

El triple uso que el famoso Mekel atribuye à los gánglios en una memoria leida à la Academia de Berlin en 1749, se reduce: 1.º à reunir en un nervio mas consistente muchos filamentos nerviosos blan-

dos ; 2.° à aumentar el número de ramos nerviosos, dividiendo en pequeño nervio en otros muchos : 3.° à facilitar su distribucion por las partes à que pertenecen dandoles direcciones diferentes. Lo primero se ve en los gánglios de los nervios espinales. Lo segundo lo demuestra el que el número de nervios que salen de un gánglio es siempre mayor que el número de los que entran, lo que no podria suceder si estos no se dividiesen, supuesto que los gánglios no tienen la virtud de producir nuevos nervios. Pero como los filamentos de un nervio no pueden separarse para formar otros nervios sin que se desnuden de la vayna comun que los envolvia en un solo cordon nervioso; y por otra parte si los filamentos nerviosos saliesen de los gánglios desnudos de la membrana exterior no podrian por su blandura resistir à las impresiones à que estan expuestos; ha providenciado la naturaleza, que al paso que los gánglios proporcionan la division de un nervio en otros muchos, vistan à cada uno de estos de una vayna celulosa, blanda y rojiza, que es una propagacion de su substancia celular. El célebre Zinn en otra memoria, leida tambien à la Academia de Berlin en 1753, extiende este uso de Mekel à otro fin no menos importante; pues cree, que los filamentos de todos los nervios que se dividen dentro de un gànglio se mezclan en él íntimamente, de manera que cada nervio que sale de un gánglio constan de filamentos de todos los nervios que entraron en él, lo que da mucha luz para el conocimiento de las simpatias, ó correspondencia de sentimiento de partes con otras. Por último las diferentes direcciones que toman los nervios que salen de los gánglios, y por medio de las cuales se distribuyen mas comodamente por las partes à que pertenecen, son tan patentes, como lo es el que solo forman gánglios los nervios cuyas ramificaciones necesitan tomar estas direcciones diferentes; pues los nervios que van à los músculos salen de sus troncos formando ángulos muy agudos, y asi siguen casi la misma direccion que su tronco, ó la que tienen las fibras musculares, à no ser que algun hueso, ó alguna arteria, junto à quienes estan situados, los obliguen à mudar de direccion, como sucede à los nervios temporales profundos del maxilar inferior, à los frontales del oftálmico, al nervio radial, y à los recurrentes del par vago.

Los usos atribuidos à los gánglios por Mekel y Zinn, sin embargo del poco aprecio que merecieron à los anatomicos posteriores, inclusos Haller y Alejandro Monró, nos habian parecido siempre los mas verisímiles, por estar fundados en su estructura manifiesta, por lo que hemos tenido mucha complacencia en ver, no diremos confirmada, sino evidenciada la opinion de aquellos dos grandes anatómicos por Antonia Scarpa en su admirable obra intitulada *Anatomicarum annotationum liber primus de nervorum gángliis & pléxubus.* Sentimos no poder dar un extracto de esta sabia y utilísima obra por no exceder los límites de un curso de anatomía : asi solo diremos, que el uso de los gánglios espinales le reduce Scarpa à mezclar de diferentes modos los estambres blandos y sutiles de la raiz de estos gánglios, pa-

ra formar de ellos un nervio mas consistente; y el uso de los gánglios compuestos dice que es: 1.º dividir y subdividir los nervios que entran en ellos en muchos filamentos menores, y dar à estos diferentes direcciones; para que, aunque procentes de un mismo tronco, puedan cómoda y oportunamente distribuirse por mayor número de partes distantes, y situadas en varios parages: 2.º mezclar los filamentos de los nervios, que procedentes de distintos orígenes entran en un mismo gánglio, de manera que cada ramo nervioso que sale del gánglio conste de estambres de todos los nervios que entraron en él.

Las razones con que Scarpa demuestra estos usos, deducidos unicamente de la estructura de los gánglios, son tan precisas, que si no se estudian en su misma obra no es posible formarse una idea cabal de ellas; y mucho menos de las importantes consecueucias, que de la composicion de los nervios en los gánglios deduce acerca de las simpatías del cuerpo humano, sobre las cuales, no tenemos reparo en decir, que Scarpa ha adelantado mucho à cuantos habian tratado esta materia. Por último demuestra Scarpa, que el uso de los plexos es casi el mismo que el de los gánglios compuestos, asi como es casi la misma su estructura; pero que ademas, por razon de los espacios, que los nervios dejan entre sí cuando se combinan en plexos, dan paso entre ellos à los vasos sanguineos que ciñen con asas, por medio de las cuales unos y otros se afianzan recíprocamente en su situacion.

PARTE II.

De los nervios en particular.

Por razon de la naturaleza y usos de los nervios los han dividido algunos anatómicos en blandos y duros, en vitales y animales, en sensitivos y motores &c.; pero como muchas de estas divisiones solo se fundan en hipótesis falsas, y todas tienen poca utilidad, dividimos unicamente los nervios por razon de su orígen en *celebrales* que nacen del cerebro, del cerebelo, ó de la medula oblongata, y *espinales*, que vienen de la medula del espinazo.

CAPÍTULO I.

De los nervios celebrales.

Los *nervios celebrales* tienen de comun, que nacen con un solo órden de filamentos, y cuando atraviesan la duramater no forman inmediatamente gánglios como los nervios espinales. En su orígen se componen los nervios celebrales de muchos filamentos ordinariamente chatos, que salen simetricamente de ciertas y constantes regiones de la substancia medular del cerebro, del cerebelo, y de la medula oblongata, y apenas dejan esta substancia, los que proceden de una misma region se arrima mutuamente y forman un determinado número de

cordoncillos mas ó menos blancos y consistentes, en unos parages redondos y en otros aplanados, hasta que se introducen en las meninges, envueltos en las cuales salen de la basa del crâneo por diferentes agujeros simétricos.

Los antiguos anatómicos siguiendo á Marino solo admitieron siete pares de nervios celebrales, que comprehendieron en estos dos versos.

Optica prima, oculos movet altera, tertia gustat,
Quartaque; quinta audit, sexta est vaga, septima linguae.

Esta division la siguió puntualmente Galeno, sin embargo de que conoció sus defectos; pues confiesa que las dos porciones blanda y dura del séptimo par constituyen manifiestamente dos pares de nervios; pero que en honor de Marino los considera como si fuesen uno solo.

La ciega veneracion que Galeno profesó à Marino, tuvieron por Galeno los anatómicos que le siguieron, y entre ellos Mundino, Berenguer de Carpi, Vesalio y Falopio; pues à pesar de conocer cuan defectuosa era la division de los nervios celebrales en solos siete pares, y cuan impropios algunos de los nombres que les daban, como se puede ver en las obras de estos autores, no se atrevieron, ni y aumentar el número de partes, ni à mudar sus nombres en otros mas adecuados: tanto puede y tanto daña à los progresos de las ciencias una veneracion servil.

Felix Platero fué el que rompió la valla y estableció diez pares de nervios celebrales, los que Tomas Willis describió con tanta exactitud que se ha quedado con la gloria de autor de esta division. Distinguieron à estos diez pares de nervios por su órden numérico, y nombraron á los del primer par *olfatórios*; los del segundo *ópticos*; los del tercero *motores comunes de los ojos*; los del cuarto *patéticos*; los del quinto *trigéminos*; los del sexto *motores externos de los ojos*; los del séptimo *auditivos*; los del octavo *nervios del par vago*; los del noveno *gustativos ó linguales*; y los del décimo *suboccipitales*. Esta division experimentó al principio, como los demas descubrimientos anatómicos, mucha oposicion, y sufrió muchas censuras de parte de los que juran sobre la opinion de sus maestros; pero despues ha sido mas constantemente recibida de lo que merecia; porque con la misma sujecion con que los anatómicos antiguos siguieron las huellas de Marino, han seguido los mejores anatómicos modernos las de Willis, à pesar de los nuevos descubrimientos Neurológicos que les habian demostrado, no solo el error que ya notó Galeno en la division de Marino de hacer un solo nervio de las dos porciones del nervio auditivo siendo realmente dos nervios distintos; sino que lo son tambien el nervio vago, el glosafaríngeo, y el espinal ó accesorio; por lo que, sí es de extrañar el que el grande Haller se haya ceñido en su Fisiología à los diez pares de nervios de Willis; lo es todavìa mas el que en la página 204 del tomo IV. de esta insigne obra diga: »Numerum receptum sequimur, et

„paria non ex origine de cerebro numerabimus, sed neque ex numero „foraminum durae membranae; cum duobus locis ea meninx à nono, „etiamque à sexto perforetur; neque ex fibrarum distinctarum per„petuo discrimine, cum mollis auditorius nervus cum duro nume„retur, et cum octavo glossopharingaeus; sed omninò unicè ex con„suetudine."

Pero algun dia habia de prevalecer la razon à la costumbre. El célebre y desgraciado Vicq d'Azir, dedicado à investigar con mas escrupulosidad el orígen de los nervios celebrales, no pudo resistir mas à la demostracion de la natuleza, que le presentaba trece pares de nervios celebrales bien distintos desde sus primeras raices, y asi, pasando por encima de vanos respetos, en la explicacion de sus magníficas làminas anatómicas estableció trece pares de nervios celebrales, variando los nombres impropios de algunos en otros que indican su uso ó su destino.

Al mismo tiempo que Vicq d'Azir hacia esta mutacion en el número y nomenclatura de los nervios celebrales, el laborioso anatómico Vicente Malacarne trabajaba en Italia sobre el orígen de estos nervios, cuya descripcion debia formar la parte cuarta de su *Encefalotomía universal*. Comunicó Malacarne sus descubrimientos al insigne naturalista Cárlos Bonnet, y en sus cartas establece diez y siete pares de nervios celebrales. Es cierto que sus investigaciones son tan finas, como menudas sus descripciones; mas no obstante esto, como hasta ahora no hemos podido confirmarlas enteramente en el cadaver, nos contetamos con la division de Vicq d'Azir, cuyos trece pares no admiten duda, y son los siguientes, numerados por el órden con que salen de la basa del cráneo contando de delante atras.

Par 1.° Los nervios olfatórios. . .	1.° par Willis.
2.° Los ópticos.	1.° par de los antiguos y 2.° de Willis.
3°. Los oculomusculares.	3.° par de Willis nervios motores comunes de los ojos de Winslow.
4.° Los patéticos.	4.° par de Willis.
5.° Los trigéminos.	5.° par de Willis: nervios trigéminos de Winslow.
6.° Los abductores de los ojos. .	6.° par de Willis: nervios oculomusculares ó motores externos de Winslow.
7.° Los auditivos.	Porcion blanda del 7.° par de Willis.
8.° Los faciales.	Porcion dura del 7.° par de Willis: pequeños simpáticos de Winslow: nervios comunicantes de la cara de Wrisberg y Soemmerring.

9.° Los glosofaringeos.	Filamentos superiores del 8.° par de Willis: glosofaríngeos de Haller.
10.° Los vagos.	8.° par de Willis: simpáticos medianos de Winslow.
11.° Los espinales accesorios de los vagos.	Accesorios del 8.° par de Willis.
12.° Los linguales medios.	9.° par de Willis: hipóglosos ó gustativos de otros: linguales medios de Haller y Soemmerring.
13.° Los suboccipitales.	10.° par de Willis: 1.° par espinal ó cervical de Haller.

De estos nervios unos son absolutamente *sensitivos* como los olfatorios; los ópticos y los auditivos; porque solo se distribuyen por los órganos del olfato, de la vista y del oido, sirviendo unicamente para la percepcion de estos sentidos: otros son puramente *motores*; como los oculomusculares, los paréticos, los abductores de los ojos y de los suboccipitales; porque solo estan destinados al movimiento de los órganos, sin que sepamos que contribuyan á los sentidos: los demas son *comunes ó mixtos*, porque tienen uno y otro uso.

Malacarne cree, que estas tres clases de nervios no se distinguen solo por su uso; sino que se diferencian esencialmente por su estructura, color, y consistencia; porque los sensitivos son mucosos y cenicientos; los motores son filamentos, blancos, y duros; y los comunes tienen un color, textura y consistencia mixta; pero estas diferencias no pueden en rigor decirse esenciales à estas clases de nervios; pues solo penden de la mayor ó menor densidad y firmeza que adquiere el tejido celular que los envuelve.

ARTÍCULO I.

De los nervios olfatórios.

Los *nervios olfatórios* han tardado mucho en ser generalmente reconocidos por nervios; porque como los antiguos apenas disecaban mas que animales, y estos nervios en los cuadrúpedos suelen ser huecos y llenos de un humor glutinoso, los creyeron una especie de coladero de las mucosidades, y les dieron el nombre de *procesos ó eminencias mamilares* por tener esta figura en las bestias. Pero como à proporcion que se disecaron mas cuerpos humanos se vió que en el hombre no tenian cavidad alguna, y que atravesaban la hoja cribosa del hueso etmóides con un gran número de hilitos que se distribuian por la membrana pituitaria, los contó en fin Willis por el primer par de nervios que vienen del cerebro.

Hasta ahora se habia creido, que estos nervios nacian de la parte

inferior y anterior del cerebro con dos raices; pero Lobstenio, Metzgero, Prochaska, y Soemmerring hallaron tres, las que han confirmado Vicq d'Azir, Malacarne y Scarpa. De estas raices dos son medulares, una externa muy larga, y otra interna mas corta, que á modo de filamentos blancos separados uno de otro vienen del surco conocido con el nombre de grande cisura de Silvio, que separa el lóbulo anterior de esta víscera del posterior. La tercera raiz, que es la mas interna, es en parte cenicienta y procede de la parte posterior del lóbulo anterior del cerebro. Esta raiz puntiaguda se agrega à las dos medulares en el sitio en que estas se reunen, y forman las tres un nervio compuesto á modo de manojo de filamentos medulares y cenicientos alternados.

Los dos nervios olfatórios estan en su principio muy distantes uno de otro; pero à proporcion que caminan hácia delante y adentro por los surcos superficiales que se labran en los lóbulos anteriores del celebro se arriman por sus extremidades anteriores de modo, que en su curso se diferencian de los demas nervios que en vez de acercarse se hacen divergentes al salir del cráneo. La consistencia de estos nervios es muy blanda, y su figura chata à modo de cinta muy delgada, que en su principio es bastante ancha, seguidamente se angosta y despues se vuelve à ensanchar hasta su extremidad anterior, que remata en una especie de bulbo ceniciento y semitransparente compuesto interiormente de estrias cenicientas y medulares mezcladas, y cuya cara inferior está apoyada sobre la hoja cribosa del etmóides al lado de la extremidad anterior de la hoz del cerebro y de la apofisis cresta de gallo, por cuyos agujeros pasan vestidos de la piamater los numerosos filamentos que salen del bulbo para entrar dentro de la cavidad de las narices; como diremos en la exposicion del órgano del olfato.

Malacarne considera el bulbo de los nervios olfatorios como un gánglio que separa y reparte los filamentitos que entran por la lámina cribosa, y Scarpa confirma esta opinion.

ARTÍCULO II.

De los nervios ópticos.

Los *nervios ópticos* nacen à modo de dos tubérculos ó bulbos oblongos y curvos, de la parte posterior de los tálamos ópticos, y algunos autores, mayormente Santorini, aseguran que reciben tambien filamentos del doble centro semicircular y de los tubérculos cuadrigéminos. En este sitio en que son muy anchos y estan separados, suben primero dirigiéndose hácia fuera entre las piernas de la medula oblongata y los lóbulos del cerebro, y despues bajan un poco caminando hácia delante y adentro hasta que llegan al canal transversal que está delante de la silla turca, donde se arriman y se unen. El lugar de esta union es el que Zinn llama *espacio cuadrado del nervio óptico*; porque representa un cuadrilátero mas ó menos prolongado. Seguidamen-

te vuelven à apartarse, y van adelante y afuera à buscar los agujeros ópticos por los cuales salen del cráneo. Estos nervios son mas chatos antes que despues de su union, y mas anchos en la parte posterior que en la anterior. La arteria oftálmica, que viene de la carótida interna, los acompaña al traves del agujero óptico y se encuentra debajo de ellos. Los antiguos creyeron que estos nervios eran porosos, y el mismo Eustaquio creyó haber descubierto en ellos un conducto que se abria en el centro de la retina; pero Riolano dijo que estos agujeros cerraban despues de la muerte. Zinn ha refutado completamente estos errores.

La duda que todavía subsiste es, si los nervios ópticos se cruzan en el sitio de su union, de modo que el del lado derecho vaya al ojo izquierdo y al contrario. Las observaciones de Vesalio, Valverda, Cesalpino, Rolfink, Santorini, Bertrandi y Morgagni, que en varias enfermedades de una de los ojos han hallado lisiado el nervio óptico del mismo lado del ojo enfermo, no permiten creer que las fibras medulares de los nervios ópticos se crucen; al paso que otras observaciones contrarias de Valsalva, Lancísio, Cheselden, Petit, y Sabatier parece que contradicen la opinion de los primeros adoptada generalmente por los antiguos. Pero si atendemos à que toda la substancia medular de ambos ópticos se confunde en el parage de su union, como dice el Baron de Haller, hallaremos ser mas verisimil y mas conforme à varios fenómenos fisiológicos y patológicos el que, ni los nervios ópticos se crucen de modo que el del lado derecho vaya enteramente al ojo izquierdo y viceversa, ni se mantengan tan distintos en su union, que cada uno vaya totalmente al ojo de su lado; sino que la substancia medular de ambos se mezcla de tal manera, que cada ojo recibe, ademas de los filamentos del nervio óptico de su lado, algunos otros del óptico del lado opuesto; que es opinion que ha adoptado Vicq d'Azir, y que parece que la demuestran los experimentos hechos por Malacarne.

Estos nervios al paso por los agujeros ópticos se dirigen hácia fuera muy oblicuos; pasan seguidamente entre los tendones de los músculos elevadores del ojo y del párpado superior, del grande oblicuo, del adductor, del depresor y del abductor del ojo; y se dirigen por la órbita hácia delante, afuera y un poco abajo, no en línea recta, sino caminando algo serpentinos y redondeados, hasta que se introducen en la parte posterior é interna del globo del ojo, en cuya inmediacion se comprimen de manera que parecen mas delgados que en las demas partes. Dentro del cráneo estaban solamente vestidos de la piamater; pero cuando pasan à la órbita los viste ademas la duramater que se prolonga hácia delante para envolverlos. Esta membrana se separa inmediatamente en dos hojas; una externa que se revuelve al rededor del agujero óptico y se extiende por toda la cavidad de la órbita sirviendole de periostio interno, aunque con poca adherencia á los huesos; y otra interna que se extiende sobre los nervios ópticos. Se ha creido mucho tiempo, que esta hoja de la duramater concurria con otra hoja exter-

na de la piamater à la produccion de la esclerótica, y que la hoja interna de la piamater se extendia por el interior del ojo con el nombre de coróidea; pero los experimentos mas exactos de los anatómicos modernos han demostrado, que la hoja interna de la duramater solo se pega à la esclerótica con filamentos celulares muy cortos; que la esclerótica es una membrana propia y distinta por su naturaleza de la hoja interna de la duramater; que la lámina interna y obscura de la esclerótica es continuacion de la piamater que envolvia la substancia medular del nervio óptico; y que la membrana coroídea no puede ser continuacion de la hoja interna de la piamater, que, como hemos dicho, es una sola hoja.

La parte medular del nervio óptico da orígen á la retina, y no se puede dudar que sus filamentos medulares conducen las especies visuales al celebro, como plenamente lo demuestran las enfermedades que lisian estos nervios.

ARTÍCULO III.

De los nervios oculomusculares.

Los ***nervios oculomusculares***, conocidos comunmente con el nombre de *motores comunes de los ojos* porque se distribuyen por casi todos los músculos de estos órganos, nacen del borde interno de las piernas del cerebro en el ángulo que forman cerca del puente de Varolio, y de la substancia blanca y cribosa situada entre estas partes. Sus raices estan compuestas de un gran número de hilitos, divididos en tres órdenes por dos tenues hojas medulares horizontalmente interpuestas. En su orígen son divergentes; pero luego se reunen en un solo haz, chato al principio, y que seguidamente se vuelve redondo. Se hallan estos nervios entre la arteria posterior ó profunda del cerebro que resulta de la division del tronco basilar de las vertebrales, y la arteria anterior y superior del cerebelo que viene de este mismo tronco basilar. Suben apartándose el uno del otro, y se dirigen adelante y afuera hasta debajo de la parte anterior de la tienda del cerebelo, donde agujerean la duramater al lado externo de las apofisis clinóides posteriores; entran en un canal formado por esta membrana sin abherirse à ella, y despues de andar dos líneas se introducen entre las dos hojas de de este canal, à las cuales se pegan fuertemente, y bajan hàcia delante y afuera por la pared externa de los senos cavernosos cruzando por debajo à los nervios patéticos y à los oftálmicos.

Cuando llegan á la hendedura esfenoidal se dividen en dos ramas una superior mas pequeña y otra inferior mas gruesa, que atraviesan la parte inferior y mas ancha de esta hendedura, y entran en la órbita entre el lado externo del nervio óptico y la parte superior del músculo abductor del ojo.

La rama menor va à buscar luego la parte posterior del músculo elevador del ojo, por cuya cara inferior se distribuye en muchos ramos

que facilmente pueden seguirse hasta la mitad de su longitud, y uno de ellos, situado mas interiormente que los otros, pasa por el lado de este músculo sin agujerearle, y se dirige à la parte media del músculo elevador del párpado.

La rama mayor camina hacia delante por el lado externo é inferior del nervio óptico, y se divide en tres gruesos ramos, uno interno que pasa por debajo del nervio óptico y va al músculo adductor, otro inferior y algo menor destinado al músculo depresor, y otro externo, mucho mas largo que los otros, que sigue el borde externo y la cara superior del músculo precedente hasta la parte media del oblicuo pequeño, en quien se introduce mas cerca de la extremidad con que este músculo se ata al globo del ojo, que de su parte media. Este último ramo luego que nace da ordinariamente orígen à un filamento grueso y corto que sube hacia el borde externo del nervio óptico, y concurre à formar el gánglio lenticular de que hablaremos cuando se trate del ramo nasal del oftálmico

El ramo que pertenece al músculo adductor del ojo se separa algunas veces del tronco antes que los otros dos, y el filamento que produce el gánglio lenticular viene à veces del mismo tronco, y otras del vástago comun que da los ramos inferior y externo de esta rama.

ARTÍCULO IV.

De los nervios patéticos.

Los *nervios patéticos*, que otros llaman *trocleadores*, son los menores de los celebrales, y nacen chatos de debajo de los tubérculos cuadrigeminos inferiores, entre éstos y la parte superior de lo que se llama la grande valvula de Vieussens. En este sitio estan divididos en dos ó tres hilitos muy juntos que dan vuelta por los lados de la protuberancia anular, y al paso se pegan, segun Vicq d'Azir, à los nervios trigéminos. Despues se arriman uno à otro, y van à agujerear la duramater detras de las apofisis clinóides posteriores debajo de la punta que la tienda del cerebelo forma à cada lado. Estos nervios se meten en un canal membranoso á que no tienen adherencia alguna; despues se alojan en el mismo grueso de la duramater à lo largo del seno cavernoso, del cual los separa un tabique muy delgado, y al lado inferior y extreno de los nervios oculomusculares; seguidamente suben encima de estos nervios; y luego salen del cráneo por la parse mas ancha de la hendedura esfenoidal. Cuando llegan á la órbita pasan por encima de los tendones de los músculos elevadores del ojo y del párpado, y van à buscar el borde superior y la cara externa del músculo grande oblicuo, ó trocleador, hacia la mitad de su longitud, y divididos en muchos filamentos se distribuyen por la parte media de la porcion carnosa de este músculo. Algunos autores dicen, que se unen con el ramo frontal del oftálmico, y otros que dan algunos hili-

tos à las partes vecinas; pero los mejores anatómicos modernos no lo han visto jamas.

Los nervios patéticos fueron tenidos por la raiz mas delgada del tercer par de Vesalio; Falopio los reconoció ya por nervios separados, y formó de ellos un octavo par; pero hasta Willis no se colocaron en el lugar que les correspondia. Wrisberg asegura haber visto muchas veces el nervio patético del lado derecho mayor que el del izquierdo.

ARTÍCULO V.

De los nervios trigéminos.

Como uno de los ramos principales de los nervios trigéminos va á la lengua, les dieron varios anatómicos el nombre de *nervios gustativos*; pero Winslow adoptó el de *trigéminos* con que hoy dia se conocen; porque antes de salir del cráneo se dibiden en tres grandes ramos.

El grueso de estos nervios es muy considerable. Toman orígen de la parte inferior y anterior de las piernas del cerebelo muy cerca de la protuberancia anular, cuyas fibras transversales se apartan para darles paso. En cada uno de estos nervios distinguen Wrisberg, Soemmering y Vicq d' Azir dos porciones, una posterior y otra anterior. La primera es mucho mas considerable que la segunda, y Vicq d' Azir ha contado en ella hasta treinta y tres hacecitos nerviosos unidos por un tegido celular muy apretado. Los filamentos que componen la porcion anterior son mucho menos numerosos y estan menos juntos. Segun Santorini la porcion posterior nace de las fibras transversales de la protuberancia anular; pero las observaciones de Vizq d' Azir prueban que ambas traen orígen de las piernas del cerebelo.

Los filamentos que componen cada nervio trigémino se reunen en un cordon grueso y plano á modo de cinta, que dirigiéndose hácia delante y afuera, se desliza por una especie de canal que forman las dos hojas de la duramater separadas, y cuya entrada corresponde á la punta del peñasco debajo del seno petroso superior, y de la parte inmediata de la tienda del cerebelo. Desde este canal, al cual no tiene adherencia alguna, sigue por entre las dos hojas de la duramater, y parece que se hincha á causa de una red vasculosa y rojiza que cubre su superficie; pero ademas, con las separacion de los filamentos que la componen, produce una especie de plexo chato de mediano espesor, llamado vulgarmente *gánglio de Gaserio* y que realmente no lo es; puesto que dicho plexo, no tanto pertenece al nervio, cuanto á los ramitos arteriosos que recibe de la duramater á cuya hoja interna está adherido. Seguidamente entre las dos hojas de esta membrana va extendiéndose á modo de pata de ganso, y sin darle filamento alguno, como varios anató-

micos habian creido, se divide constantemente en tres grandes ramos, que son el nervio oftálmico, el maxilar superior, y el maxilar inferior.

De estos tres ramos hace Malacarne tres partes de nervios distintos, como ya habia insinuado Falopio que se deberia hacer, aunque no lo egecutó por no apartarse de la division de nervios cerebrales recibida en su tiempo; mas sin que este respeto nos detenga contamos estos tres nervios por ramos de un mismo tronco; porque hasta ahora no hemos podido confirmar la distincion que Malacarne les atribuye desde el primer orígen de sus raices.

§. I.

Del nervio oftálmico.

El *nervio oftálmico*, *ú orbitario* de Winslow y otros, es el superior, el mas pequeño y el mas interno del tronco de los trigéminos, cuya direccion sigue de modo que parece ser su continuacion. Está situado al lado externo é inferior del seno cavernoso, del cual le separa un tabique muy recio por detras y mas delgado por delante; sube hácia dentro encaminándose recto á la hendedura esfenoidal por la cual sale del cráneo, y se introduce en la órbita. Al principio está colocado mas inferiormente que el nervio oculomuscular; pero luego le cruza y se sitúa mas arriba. Cuando está para atravesar la duramater se divide en tres ramos, dos superiores y uno inferior, que entran separados en la órbita. De los dos superiores uno es interno y otro externo. El primero, que es mas grueso, es el nervio frontal; el segundo, que es el menor, se llama nervio lagrimal. El ramo inferior, que es de un tamaño medio entre los dos primeros, se conoce con el nombre de nervio nasal. Estos tres ramos se deslizan entre el lado externo del nervio óptico y la porcion vecina del músculo abductor del ojo.

El *nervio frontal* se dirige hácia delante por encima del músculo elevador del párpado superior, y por debajo del periόstio de la órbita. Se compone de ordinario de dos ramos, uno interno y otro externo, unidos entre sí hasta el borde anterior y superior de la órbita, y algunas veces separados desde la parte posterior de esta cavidad. El interno, que es el *supertroclear de Mekel*, es menor, y va á buscar la parte superior de la polea ternillosa del tendon del músculo grande oblicuo del ojo, pasando algunas veces al traves de esta polea, pero mas comunmente por encima de ella, y sale de la órbita para comunicarse con el ramo que por debajo de la polea viene del ramo nasal del mismo oftálmico. Dos ramificaciones del ramo inferior van al entrecejo para distribuirse por los músculos piramidal de la nariz y superciliar. Otra se encamina á la comisura de los párpados por encima del ligamento orbicular, y otra va al párpado superior. El tronco de este ra-

mo sube por debajo del músculo occipitofrontal á distribuirse por la parte anterior de la frente mas arrimada á la órbita, por los músculos dichos, y por la piel. Sabatier dice, que le ha visto dar antes de salir de la órbita un filamento retrógrado que iba hácia atras á perderse en el periostio que entapiza esta cavidad, lo que jamas hemos visto; ni creemos que en caso de existir se pierda en el periostio.

El ramo externo del nervio frontal, que es mucho mayor que el interno, sale de la órbita por el agujero ó escotadura orbitaria superior, y va á la frente. Antes de salir de la cavidad de la órbita, ó despues de haber salido de ella, da un pequeño ramo á la parte media del párpado superior por cuyo tegido celular baja, y distribuye sus filamentos por el músculo orbicular y por la piel de este párpado. Luego que está fuera del agujero orbitario superior da un ramo externo tranversal cuyas ramificaciones se anastomosan con otras del nervio facial.

Despues el nervio frontal subiendo profundamente por detras del músculo occipitofrontal hasta el sinciput, se divide en dos ramos uno interno menor y otro externo mayor, cuyas ramificaciones, unas subcutáneas, otras profundas que corren por detras del occipitofrontal, y otras aun mas profundas que van por debajo del pericráneo, se pierden, parte en el músculo superciliar, parte en la porcion anterior del occipitofrontal, y parte en los tegumentos de la frente hasta el vértice de la cabeza.

El *nervio lagrimal* se aparta del ramo frontal formando un ángulo muy agudo, y se dirige hácia delante y afuera por debajo del periostio de la órbita y sobre el músculo abductor del ojo. Pero antes da uno ó dos filamentos que salen de la órbita por la extremidad de la endedura esfenomaxilar, y se comunican con filamentos del nervio maxilar superior hasta la inmediacion de la glándula lagrimal; y otro ú otros, que por los agujeros orbitarios externos salen de la órbita, y pasan por los orificios malares á la superficie externa del pómulo para comunicarse con el nervio facial; ó bien por dichos orificios van á la fosa temporal donde tienen comunicacion con ramos del maxilar inferior. Despues el tronco lagrimal se divide en varios ramos que atraviesan la glándula lagrimal, por la que se distribuyen los menos, y los mas van á repartirse por la túnica conjuntiva.

El *nervio nasal* así que llega á la órbita se desliza oblicuamente entre el ramo superior del nervio oculomuscular y la parte superior y mas posterior del nervio óptico. Continúa dirigiéndose oblicuamente de fuera adentro hasta que llega á la pared interna de la órbita, que sigue por debajo del músculo grande oblicuo desde la parte media hasta la anterior de esta cavidad. Este nervio produce primero, y algunas veces dentro del cráneo, un filamento bastante delgado, que corresponde al lado esterno del nervio óptico cuya longitud es muy varia, y va á concurrir á la produccion del

ganglio lenticular, *ciliar* ú *oftálmico*, con el filamento grueso y corto del ramo externo del nervio oculomuslar que va al músculo oblicuo pequeño del ojo. Este gánglio está siempre aplicado á la cara esterna del nervio óptico entre este y el músculo abductor del ojo, ya un poco mas atras, ya un poco mas adelante. Es muy pequeño y de un color gris que tira á rojo. Su figura es algo parecida á un cuadrilongo, ó bien á un óvalo superficialmente cóncavo por el lado que mira al nervio optico, y un poco convexo por el opuesto. De su parte anterior salen los *nervios ciliares* que van al globo del ojo formando de ordinario dos hacecitos, uno superior y otro inferior. El primero está situado al lado superior y externo del nervio óptico que acompaña hasta la parte posterior del ojo; pero antes de llegar aqui se divide comunmente en tres filamentos, de los cuales el del medio se subdivide en otros tres. Todos estos filamentos se mantienen paralelos, atados por un tejido celular lleno de gordura de poca consistencia. El hacecito inferior, que está situado al lado externo é inferior del nervio óptico, se divide presto en otros dos, uno que parece ser su continuacion, y está compuesto de mayor número de filamentos que el superior, y otro que pasando por debajo del nervio óptico cruza su direccion para ir à buscar su parte interna, por la cual camina estrechamente unido à ella. Los filamentos de que uno y otro se componen, se introducen en el globo del ojo muy cerca del nervio óptico, en vez de que los del hacecito superior se meten en él un poco mas lejos de la insercion de este nervio. Todos los nervios ciliares caminan tortuosos junto al nervio óptico, y horadan la túnica esclerótica en direccion muy oblicua, unos junto con las arterias ciliares largas en la parte media de esta túnica, y otros con diez, doce ó catorce agujeros propios: y seguidamente se adelantan por entre esta membrana y la coroidea sin darle ramo alguno; pues solo adheridos fuertemente à ella siguen casi planos su cara exterior.

El nervio nasal, despues de dar el filamento referido para la formacion del gánglio oftálmico, produce otro, y à veces dos, sobre el nervio óptico cuando está próximo à separarse de él. Estos ramos caminan por el lado interno de dicho nervio, y se unen con el último hacecito de nervics ciliares para ir con ellos à la parte posterior del globo del ojo. Sabatier dice, que cuando el nervio nasal va à meterse entre los músculos grande oblicuo y adductor del ojo, le ha visto dar otro ramo muy grande y ancho, que despues de serpear por la gordura vecina iba solo à agujerear la parte posterior é interna del globo del ojo cerca del nervio óptico.

Cuando el nervio nasal llega enfrente del agujero orbitario, ó etmoidal interno y anterior, da un ramo, que atravesando este agujero junto con una pequeña arteria que viene de la oftálmica, se mete en el canal formado por el coronal y el etmóides, y subiendo hácia delante entra en el cráneo cubierto de la duramater, y sale luego por la hendedura que hay en las ranuras etmoidales à los lados de la apofisis cresta de gallo, entre el seno frontal y las celulas etmoi-

deas, y baja à la parte superior y anterior de la cavidad de la nariz. Apenas llega aqui se divide en dos ramos principales, uno interior y otro exterior: el primero por encima de la margen anterior del tabique, baja entre la membrana pituitaria y el periòstio à ramificarse por la parte interna del lóbulo de la nariz y la base del tabique. El exterior, que corre por la pared externa de la cavidad anterior de la nariz, baja por un surco óseo hasta la parte inferior de la nariz ósea; donde sale por un agujerito peculiar para distribuirse por las ventanas y tegumentos comunes de la nariz. Pero este ramo da ademas dos ó tres filamentos, que dirigiéndose por la membrana pituitaria à la cavidad inferior, de la nariz, rematan junto à la punta de la concha inferior. Mekel dice que este ramo nasal envia ramitos à las células etmoídeas anteriores y al seno frontal; pero Scarpa lo niega redondamente, y Wrisberg ha descubierto ser un ramo del frontal del oftálmico el que va al seno frontal.

El tronco del nervio nasal sale de la órbita por debajo de la polea del músculo grande oblicuo, por cuya razon le llama Mekel *subtroclear*, y da algunos filamentos á la polea de bicho músculo, à la carúncula y vias lagrimales, y à la conjuntiva; seguidamente va à unirse fuera de esta cavidad con el ramo interno del nervio frontal, y se distribuye con él por los párpados, por su músculo orbicular, por la parte inferior del occipitofrontal, y por el piramidal de la nariz. Estos dos nervios forman anastómosis con el ramo suborbitario del maxilar superior, y con los filamentos del ramo superior, del nervio facial.

§. II.

Del nervio maxilar superior.

El *nervio maxilar superior*, que hasta Mekel nadie le habia descrito con exactitud, es el ramo medio de los nervios trigéminos, algo menos ancho que el maxilar inferior. Se dirige este nervio hácia delante y un poco afuera à buscar el grande agujero redondo del esfenóides por el cual sale à la fosa zigomática. Al paso por este agujero, à quien da el nombre de *maxilar superior*, y à veces despues de salir de él, produce un ramo que entra en la órbita por la hendedura esfenomaxilar, y caminando por su pared inferior y exterior, da à la glándula lagrimal un ramito que se anastomosa con otro del nervio lagrimal que viene del oftálmico; y juntos producen una ó dos ramificaciones; que por uno ó dos orificios orbitarios externos entran en el conducto ó conductos que rematan en los orificios malares, por los cuales salen à distribuirse por el párpado inferior, por sus músculos y por la piel comunicándose con el nervio facial. Sale tambien del maxilar superior un pequeño ramo que sube por la cara externa de la apofisis orbitaria del hueso pómulo; se anastomosa en la fosa temporal con uno de los ramos del nervio maxilar inferior; y atraviesa por último la aponeurosis que cubre al músculo crotafites, para ir por de-

bajo de la piel con un ramo de la arteria temporal al sinciput, y se comunica con ramitos del nervio facial.

Cuando el nervio maxilar superior se sitúa en la parte superior y mas profunda de la fosa zigomática en el sitio estrecho que media entre la basa de la apófisis terigóides y la parte posterior de la órbita, da dos ramos delgados que bajan por la gordura blanda que se halla en este sitio, y por detras de la pequeña arteria que entra en la nariz por el agujero esfenopalatino, y siguen bajando por encima de la parte superior de la cara convexa y posterior del seno maxilar. En este camino se reunen detras de la arteria nasal en un solo nervio, que combándose un poco hácia dentro y atras cerca del agujero esfenopalatino, forma junto à él un gánglio bermejizo, algo duro, y triangular, ó mas bien semejante à un corazon, mas convexo por la parte externa que por la interna. De este gánglio, que Mekel descubrió y le puso el nombre de *esfenopalatino* porque se apoya contra el agujero de este nombre, salen de su lado anterior los nervios nasales superiores anteriores, del posterior el terigoídeo ó vidiano, del vértice inferior los palatinos, y de la basa el nervio nasopalatino. Cuando este gánglio falta, como lo hemos visto alguna vez igualmente que Haller, entonces estos nervios nacen del mismo tronco maxilar superior.

Los *nervios nasales superiores anteriores* son siete filamentos, que pasan por el agujero esfenopalatino á las narices, entran en ellas por las fosas nasales posteriores, y se reparten por la porcion de la membrana pituitaria que viste las células etmoidales posteriores, la parte posterior de la concha superior y del tabique de la nariz, y la parte superior de las fosas nasales.

El nervio que sale del lado posterior de este gánglio tiene un grueso mediano, sube un poco hácia atras, y se introduce luego por la abertura anterior del conducto terigoídeo ó vidiano, por cuya razon le ha dado Haller el nombre de *terigoideo* y Mekel el de *vidiano*. Dentro de este conducto, por el cual sigue casi rectamente hácia atras, da primero dos estambres à la membrana que viste el seno esfenoidal, y despues dos, tres, ó mas filamentos, que son los *nervios nasales superiores posteriores*, que saliendo por otros tantos agujeritos peculiares, que se hallan en su parte interna, entran en la parte posterior de las narices, y se distribuyen por la porcion de la membrana pituitaria que entapiza la parte posterior é inferior del tabique de la nariz.

Contínúa despues el nervio vidiano su camino por el canal referido, y en su extremidad se divide en dos ramos, uno superior ó superficial, y otro inferior ó profundo. El *superior ó superficial*, que es menor, camina hácia atras por debajo de la duramater y del nervio maxilar inferior, metido en el surco de la cara superior del peñasco que remata posteriormente en el agujero anónimo de Ferrein, por el cual se introduce en el acueducto de Falopio para comunicarse con el nervio facial.

El *ramo inferior ó profundo*, que es el mayor, conocido ya por Jaime Rau y descripto exactamente por Mekel, asi que llega al con-

ducto carotídeo se introduce en él por la parte inferior y anterior de la segunda corvadura que forma, atravesando la membrana fuerte, ó la lámina ósea delgada, que en este parage le cierra; y deslizándose por encima de la arteria carótida, baja hácia fuera, y se ingiere en el ramo que el nervio abductor del ojo da cuando atraviesa el seno cavernoso, para formar juntos el nervio que es el principio ó la raiz del intercostal; bien que alguna vez estos dos ramos no se unen dentro del conducto carotídeo, sino que bajan separados, y no se juntan hasta fuera del cráneo en el primer gánglio cervical.

Los *nervios palatinos* son tres, uno anterior mayor, otro posterior menor, y otro ext rno que es él mas pequeño. Estos nervios algunas veces salen ya separados del gánglio esfenopalatino; pero otras veces nacen con un tronco comun, que es el nervio mayor que el glánglio produce, el cual baja entre la cueva de Higmoro y la apofisis terigóides, y casi à la mitad de esta apofisis se divide en los tres ramos dichos. El *ramo palatino anterior* se mete en el conducto palatino posterior por el cual baja con la arteria palatina. Dentro de este conducto da tres filamentos nerviosos que son los *nasales inferiores* de Mekel, los cuales dirigiéndose por el lado que mira à la nariz, despues de pasar por los agujeritos que suele haber en la porcion nasal ó vertical del hueso palatino, entran en la parte inferior de las fosas nasales, por donde siguen entre el perióstio y la membrana pituitaria hasta la parte posterior de la concha inferior y se distribuyen por la membrana pituitaria que entapiza estas partes. Seguidamente el ramo palatino anterior sale al paladar por el agujero palatino posterior, dividido frecuentemente en tres ramos, dos internos y uno externo. Este se adelanta por la membrana glandulosa que cubre la bóveda del paladar, y se distribuye por la parte externa de esta membrana y por la interna de las encias que corresponden à las muelas. Los internos, escondidos profundamente cada uno en el surco que le forman las eminencias óseas del paladar, se adelantan hácia el sitio del colmillo y de la muela inmediata por cuyas encias esparcen sus filamentos.

El *ramo palatino posterior* baja dentro de la fosa terigoídea, y à la mitad de su camino se introduce en el conducto terigopalatino, del cual saliendo al paladar por detras del corchete de la porcion interna de la apofisis terigóides, se divide luego en dos ramos debajo de la expansion tendinosa del músculo peristafilino externo. El mayor de estos dos ramos da un filamento à la agalla de su lado, y despues distribuye otros por el peristafilino interno, por la substancia del velo del paladar y por la campanilla. El ramo menor envuelto en mucha substancia glandulosa va à la parte carnosa del velo del paladar.

El *ramo palatino externo* baja entre el principio del músculo terigoídeo externo y la pared ósea del seno maxilar, y casi à la mitad de la fosa terigoídea entra en el conducto palatino posterior y va à salir al paladar por el orificio inferior del conducto ó conductos accesorios, y se reparte por la campanilla, por las glándulas del paladar y por la agalla de su lado.

El *nervio nasopalatino*, que como hemos dicho nace de la basa del gánglio esfenopalatino, aunque descubierto por Cotunni en el año de 1761 no fue generalmente conocido de los anatómicos hasta que Scarpa le describió en 1784. Este nervio entra en la parte posterior de las narices por una hendedura particular que Scarpa llama *hendedura esfenopalatina*. Despues delante del seno esfenoidal se encorva por encima del tabique de la nariz, y entre el perióstio y la membra pituitaria, acompañado de un ramo de la arteria palatina, se adelanta bajando hasta la parte mas inferior y anterior del tabique óseo de la nariz sin dar ramo alguno à este tabique, donde mudando de direccion sale al paladar por un conducto propio muy pequeño. Empieza este conducto en la parte inferior y anterior del tabique óseo de la nariz por entre cuyas dos hojas baja, y seguidamente por la substancia contigua del hueso maxilar situado en la misma sutura de ambos maxilares. Como los nervios nasopalatinos son dos son tambien dos los conductos, uno anterior y otro posterior colocados entre los conductos incisivos de Stenon, de quienes los separa una hoja ósea tenuísima y transparente, y se abren en la bóveda del paladar detras de la encia correspondiente à los dos dientes incisivos del medio. El nervio nasopalatino derecho entra en el conducto posterior y el izquierdo en el anterior, y apenas salen al paladar se juntan por lo comun, y envueltos en una túnica densa forman una especie de plexo, que despues se divide en tenuísimos filamentos que rematan en el pezoncillo membranoso que hay detras de la encia de los dos dientes incisivos del medio.

Despues que el nervio maxilar superior ha dado los ramos que forman el gánglio esfenopalatino, se dirige hácia delante, abajo, y un poco afuera por la parte superior de la hendedura esfenomaxilar, envuelto en mucha gordura, y entra en la órbita por el canal suborbitario; pero antes da un ramo, y algunas veces dos, que se llaman *nervios dentarios posteriores*, y que por su situacion, cuando son dos, se distinguen en interno y externo, que bajan pegados á la cara externa de la tuberosidad maxilar. El *interno* da primero un ramo anterior que penetra el seno maxilar por una de las aberturas que se hallan en la tuberosidad del maxilar, y bajando hácia delante por un conducto esculpido en el espesor de la pared externa de este seno, va à comunicarse con el nervio dentario anterior de que hablaremos luego. Despues el ramo interno se divide en otros filamentos inferiores y posteriores, que por los conductos dentanrios del maxilar van acompañados de ramificaciones arteriosas à las raices de las tres ó cuatro últimas muelas. El *ramo externo*, que baja mas, remata en algunos filamentos que van à la parte externa de las encias, al músculo buccinador, y algunas veces tambien à las raices de las última muelas despues de atravesar sus alvéolos. Cuando no hay mas que un nervio dentario posterior todas las ramificaciones dichas hasta aqui proceden de un mismo tronco.

El nervio maxilar superior introducido ya en el canal suborbita-

rio, donde toma el nombre de *nervio infrorbitario*, sigue por él, y cerca de la abertura del conducto suborbitario produce el nervio *dentario anterior*. Este nervio, que alguna vez es doble desde su orígen, baja por uno ó dos pequeños conductos esculpidos en la pared anterior del seno maxilar; y casi en el sitio del colmillo, ó del diente incisivo exterior, se divide en dos tronquitos. El principal envia desde su conducto ramitos à las raices de los dientes incisivos y canino, y el tronquito menor retrocediendo por el hueso maxilar suministra ramitos à las dos ó tres primeras muelas, y se comunica por otro filamento con el nervio dentario posterior. Seguidamente el nervio infrorbitario sale à la cara por el agujero orbitario inferior y por detras del músculo elevador propio del labio superior, y desde luego se divide comunmente en siete ramos, que Mekel en su memoria *sobre los nervios de la cara*, los divide en tres nasales subcutáneos y cuatro labiales superiores; pero à veces algunos de los siete ramos salen por orificios separados al lado interno del agujero orbitario inferior.

Los *nasales subcutáneos* dan ramificaciones ascendentes al párpado inferior y al músculo orbicular de los párpados; otras que van à las alas y dorso de la nariz hasta su punta, y à los tegumentos de su tabique ternilloso; y otras descendentes à los tegumentos del labio superior, à su músculo elevador, y al orbicular de los labios. Las ramificaciones que salen de los *ramos labiales superiores*, unas suben tambien al párpado inferior y al músculo orbicular de los párpados; otras van à los músculos zigomáticos; y la mayor parte se distribuyen por el músculo elevador propio del labio superior, por el orbicular de los labios, por los tegumentos internos y externos de éstos, y por la menbrana interna de la boca.

Todos los ramos del nervio infrorbitario se anastomosan de tantos modos entre sí y con los ramos del nervio facial, que debajo de la órbita y detras del músculo elevador propio del labio superior forman una red de nervios que merece el nombre de *plexo suborbitario*; pues apenas hay otra parte en nuestro cuerpo que en tan pequeño espacio junte un número de nervios tan considerable.

§. III.

Del nervio maxilar inferior.

El *nervio maxilar inferior*, que es el mayor y el primero de los tres ramos que salen de la division de los nervios trigéminos, se dirige hácia delante y afuera, sale inmediatamente del cráneo por el agujero oval ó maxilar inferior del hueso esfenóides, y apenas llega à la fosa zigomática produce cinco ó seis ramos considerables que se desparraman à manera de rayos, y que subiendo van à distribuirse por las partes vecinas. Estos ramos son el nervio temporal superficial ó auricular, el masetérico, los dos temporales profundos, el buccinador y el terigoídeo.

El *nervio temporal superficial* de Mekel ó *auricular* de Haller, que es el mayor y mas posterior, está formado por lo comun de dos raices, una que viene del ramo maxilar inferior cuando sale del cráneo, y otra que viene del mismo ramo à poco trecho del agujero oval del esfenóides. Esta segunda raiz, que es la de menos consistencia, sube para juntarse con la primera, y forma asi una asa ó anillo por el cual atraviesa la arteria meníngea. El tronco de este nervio sube profundo dirigiéndose hácia fuera entre el cóndilo de la mandíbula y el conducto auditivo, al cual da uno ó mas ramos profundos que se distribuyen por su superficie interna. Despues baja un poco, cubierto del tronco de la arteria temporal, y luego volviendo à subir produce otros dos ramos mayores, uno superior y otro inferior. El primero sale de detras del cóndilo de la mandíbula inferior, y va á rematar en el tronco del ramo superior del nervio facial antes de la division de este ramo, y forma un lazo que abraza la arteria temporal. El inferior, dando vuelta de atras adelante por la parte inferior del cuello de la mandíbula se divide en dos ó tres filamentos que se unen en ángulo agudo con las ramificaciones del mismo ramo del nervio facial. Despues de esto el ramo temporal superficial sube entre el cóndilo de la mandíbula y la parte anterior de la oreja, à la cual surte de muchos filamentos muy finos que se reparten por los tegumentos y músculos de las partes que la componen, y envia alguno à la glándula parótida. Por último sube junto á la oreja acompañando à la arteria temporal por entre la aponeurosis del músculo crotáfites y los tegumentos, y reparte extensamente sus numerosas ramificaciones por los tegumentos de las sienes, del colodrillo y de la frente, formando anastómosis con los ramos superiores del nervio facial, y con uno de los ramos del cervical segundo.

El *nervio masetérico*, que alguna vez nace del buccinador ó bucal, toma su nombre del músculo masetero por el cual se distribuye casi enteramente. Sube por delante de la parte inferior de la grande ala del esfenóides, y despues, dirigiéndose hácia fuera à lo largo de la apofisis transversa ó articular del hueso temporal, pasa por encima del borde superior del músculo terigoídeo externo. Cuando llega enfrente de la articulacion de la mandíbula inferior da algunos filamentos à la cara externa de su cápsula articular, y à la parte inferior del músculo crotáfites. Mientras camina profundamente por debajo del arco zigomático produce alguna vez uno de los nervios temporales profundos, y despues, pasando entre el músculo terigoídeo externo y la parte posterior del tendon del crotáfites, baja entre la aposis coronóides y el cóndilo de la mandíbula inferior para introducirse en el espesor del músculo masetero donde remata.

Los *nervios temporales profundos* son comunmente dos, uno anterior y otro posterior; pero à veces no se halla mas que uno, y à veces tres. El anterior procede alguna vez del ramo buccinador, y el posterior, ó de éste, ó del masetérico. Ambos suben formando à modo de redes ó anastómosis por el espesor del músculo crotáfites en quien se pierden, y el anterior hácia la extremidad de la hendedura esfenoidal

suele comunicarse con el filamento externo del nervio lagrimal, y à veces, segun Sabatier, envia tambien por la misma hendedura dentro de la órbita algunos filamentos que se anastomosan alli con dicho nervio.

El *nervio buccinador ó bucal*, de quien sale à veces uno ú otro de los temporales profundos, baja hácia delante por entre el músculo temporal y el terigoídeo externo, cuyas fibras à veces atraviesa; y junto à la convexidad del seno de Higmoro da un ramo à uno y otro músculo. Despues pasa entre el músculo terigoídeo interno y la rama de la mandíbula inferior siguiendo la cara externa del músculo buccinador de quien toma el nombre, y se divide en dos ó tres tronquitos cuyas ramificaciones forman numerosas anastómosis con otras del nervio facial, y todas se consumen en el músculo buccinador, excepto un tronquito, que extendiéndose hasta el ángulo de los labios, se distribuye por los músculos orbicular, triangular y elevador comun del ángulo de los labios, y por los tegumentos, gordura, y glándulas bucales. Las anastómosis que forman los ramos de este nervio enlazan, como ha notado Mekel, la vena facial interna anterior, y à veces tambien la arteria labial.

El *nervio terigoídeo*, que otras veces nace del buccinador, es el mas anterior y el mas pequeño de los que da el maxilar inferior cuando sale del cráneo. Este nervio baja entre el músculo terigoídeo externo y el orígen del peristafilino externo á buscar el terigoídeo interno en quien fenece.

Despues que el ramo maxilar inferior ha dado orígen à los seis nervios que acabamos de describir, baja como tres ó cuatro líneas entre los dos músculos terigoídeos, y se divide en dos nervios principales, uno anterior é interno, que va à la lengua y se llama *nervio lingual*, y otro posterior y externo, que se encamina al conducto de la mandíbula inferior, por lo que, y por ser tan grueso que parece ser la continuacion del tronco de que procede, conserva el nombre de *maxilar inferior.*

El *nervio lingual*, que es muy notable, despues de separarse del maxilar inferior sale mas allá del músculo terigoídeo interno, unido algunas veces à dicho maxilar por medio de un cordon bastante grueso; y poco despues recibe un nervio que forma con él un ángulo muy agudo y aumenta sensiblemente su espesor. El nervio que recibe, llamado *cuerda del tambor*, nace del nervio facial encerrado en el acueducto de Falopio, y atravesando la caja del tambor sale de ella por la cisura de Glaser y establece una comunicacion directa entre el oido y la lengua, por la cual se puede dar razon de muchos fenómenos relativos à las funciones de ambos órganos. El nervio lingual baja despues junto à la faringe, y suele dar ramitos à ésta, al músculo terigoídeo interno, y à las agallas. Sigue su camino por entre el músculo terigoídeo interno y la rama de la mandíbula inferior, y adelantándose se mete entre la cara superior del músculo milohioídeo y la parte inmediata del estilogloso pasando por encima y por la parte interna de la glandula maxilar. Junto à esta glándula da varios ramos en forma

de red ó de plexo, que suelen constituir el *gánglio maxilar* descubierto por Mekel. De este gánglio, cuando existe, ó del plexo que le forma, van un gran número de filamentos à la glándula maxilar, y algunas veces uno al princio de la glándula sublingual, y otro al músculo geniogloso que se comunica con un ramo del nervio hipogloso. Aqui, ó un poco despues, produce un ramo notable que se ramifica por la glándula sublingual, y luego, acompañando al conducto salival de Wharton, camina por el músculo ceratógloso convertido en un plexo compuesto de ocho ramos, que se anastomosan con otros del nervio hipogloso, y suministran filamentos à la membrana interna de la boca y à la parte interna de las encias. Finalmente el nervio lingual por el lado del músculo geniogloso, entre éste y el estilogloso, se adelanta hasta la punta de la lengua por debajo de los tegumentos de su parte lateral, y provee de ramos à los dos músculos dichos y al lingual, à la margen aguda de la lengua, à los tegumentos, y à las carnes de este órgano, hasta cuyos pezoncillos mayores, dice Haller, que los ha seguido muchas veces.

El *nervio maxilar inferior*, que es regularmente mayor que el lingual, baja con éste entre los dos músculos terigoídeos, y despues entre el interno y la rama de la quijada inferior hasta cerca del agujero rasgado ó maxilar interno en quien se introduce con la arteria y vena del mismo nombre. En este descenso se comunica algunas veces, como hemos dicho, con el ramo lingual por un cordon que recibe de éste; de modo que entre ambos nervios se halla la arteria maxilar interna como enlazada. Junto al agujero maxilar interno produce el nervio *milohioídeo*, que es un ramo bastante delgado que baja por el surco superficial de la cara interna de la mandíbula inferior, del cual sale debajo de la parte posterior del músculo milohioídeo, y adelantándose por su cara inferior se pierde dividido en un gran número de hilitos en el espesor de este músculo, en la glandula maxilar, en la gordura inmediata, y en el cuerpo carnoso anterior del digástrico por quien se distribuyen sus últimos filamentos.

Despues el nervio maxilar inferior entra en el conducto maxilar ó dentario inferior, y se adelanta por debajo de los alvéolos de las muelas à las cuales, ó à solo las cuatro posteriores, envia otros tantos ramitos, que por conductos separados se introducen en sus raices, y se reparten por la membrana que viste su cavidad. Cuando llega cerca del alvéolo del colmillo se divide en dos ramos. El uno por el mismo conducto dentario sigue por debajo de los alvéolos hasta la sínfisis de la barba, y distribuye igualmente ramitos, que por conductos propios entran en la raiz de la primera muela, cuando no llega à esta el tronco del maxilar, en la del colmillo, y en las de los dos dientes incisivos de su lado. El otro ramo retrocede un poco para salir à la cara por el agujero de la barba y por debajo del músculo depresor del labio inferior, y se divide comunmente en tres ramos, uno inferior menor y dos superiores. El inferior bajando hácia la barba se subdivide en otros dos, que se distribuyen por el músculo depresor del labio in-

ferior y del ángulo de la boca, por el incisivo de la mandíbula inferior, por el orbicular de los labios, y por la piel de la barba. Los dos ramos superiores, que unas veces nacen juntos y otras separados, y que Mekel llama *labiales inferiores*, son uno interno y otro externo. El interno sube entre el músculo orbicular de los labios y la piel interna de la boca, y dividido en muchos filamentos se reparte por dicho músculo y por los tegumentos y glándulas del labio inferior. El externo, subiendo por el mismo parage que el interno entre las glándulas labiales, se encamina al ángulo de los labios, y remata ramificándose por las fibras carnosas del músculo orbicular y por los tegumentos del labio inferior. Todas estas ramificaciones forman numerosas anastómosis con otras del nervio facial, de las cuales resulta una red ó plexo notable cubierto del músculo cuadrado de la barba.

ARTÍCULO VI.

De los nervios abductores de los ojos.

Acerca del orígen de los *nervios abductores de los ojos*, que son los *oculomusculares externos* de Winslow, y cuyo grueso solo excede al de los patéticos, han estado hasta aqui muy discordes los anatómicos; pero de las repetidas disecciones que ha hecho Vicq d'Azir para averiguar su orígen, resulta, que nacen principalmente de los cuerpos piramidales, y á veces tambien de la protuberancia anular ó puente de Varolio. Alguna vez no tienen mas que una raiz, pero frecuentemente constan en su orígen de varios filamentos distintos que se reunen en uno ó dos cordones. Suemmerrig dice, que estos nervios cuando se componen de varios filamentos atraviesan la duramater por dos parages diferentes; y aunque Vicq d'Azir nunca lo ha observado; sin embargo lo han visto Huber, Ruischio, Haller, y Malacarne, mayormente cuando estos nervios constan de dos cordones que no suelen reunirse hasta el seno cavernoso.

Se dirigen estos nervios hácia delante, arriba y afuera; pasan por debajo del puente de Varolio hasta enfrente de la punta del peñasco; y debajo del seno petroso superior agujerean, como hemos dicho, en uno ó dos parages la duramater y entran en el seno cavernoso cerca de la parte inferior y lateral del cuerpo del esfenóides. Aqui cruzan por afuera la arteria carótida, y siguiendo su camino adelante, afuera y abajo, se hallan pegados al lado externo y parte inferior de esta arteria por medio de un tejido celular bastante cerrado, sumergidos como ella en la sangre del seno cavernoso. Se observa comunmente que los nervios abductores de los ojos son mayores dentro de los senos cavernosos, que antes de entrar en ellos, sin duda porque su tejido celular bañado en la sangre del seno se relaja. Dentro de este seno y en el parage en que la carótida va à salir de él para entrar en el cráneo, dan un filamento delgado, blando y rojizo que hace con el tronco un

ángulo un poco agudo, y que dentro del mismo seno suele dividirse en dos hilitos, uno anterior y otro posterior, que entran en el conducto carotídeo, abrazan à la arteria carótida, y formando una isla se vuelven á reunir en un filamento en que se injiere el ramo profundo del nervio terigoídeo que viene del gánglio esfenopalatino, y concurre con él à formar el nervio intercostal, regularmente antes que éste salga del conducto carotídeo. No es raro que del nervio abductor del ojo dentro del seno cavernoso nazcan inmediatamente dos filamentos, que reunidos igualmente en uno forman la primera y principal raiz del nervio intercostal.

Este orígen del intercostal le conocieron ya Achilino y Eustaquio, y le admitieron despues casi todos los anatómicos, hasta que Petit padre é hijo intentaron probar que la pretendida raiz del nervio intercostal, que se suponia ser un ramo del abductor del ojo, era al contrario un ramo que éste recibia del intercostal, fundándose en que este ramo se une con el abductor del ojo, formando un ángulo obtuso hácia el ojo: en que los nervios abductores del ojo son mas gruesos despues de recibir este ramo que antes; y en que la lesion del nervio intercostal quita al ojo su brillantez y le ocasiona otros males. Pero en primer lugar, ni el ángulo que la raiz del nervio intercostal forma con el nervio abductor del ojo es tan obtuso como Petit supone, pues solo excede un poco á un ángulo recto, ni aunque lo fuese probaria lo que Petit pretende; porque por la misma razon deberiamos decir, que el nervio intercostal se ingiere en el ramo profundo del nervio terigoídeo ó vidiano, lo que manifiestamente lo desmiente el tamaño del nervio terigoídeo mayor, cerca del gánglio esfenopalatino, que cerca de su insercion en el nervio intercóstal. En segundo lugar el aumento de volumen de los nervios abductores de los ojos despues que han producido la raiz del nervio intercostal no puede atribuirse à la insercion de éste; porque ha empezado antes desde que entraron en el seno cavernoso. Por último, si los daños que de la lesion del nervio intercostal se experimentan en los ojos fuesen efecto de la insercion de este nervio en el abductor del ojo, deberian tambien observarse en la nariz y demas partes de la cara, por las cuales se distribuye el nervio maxilar superior, de quien procede el terigoídeo que tiene igual comunicacion con el intercostal que el ramo del abductor del ojo, y sin embargo no se siguen estos síntomas; ni Petit ha pretendido que se siguiesen. Debemos pues concluir, que el filamento ó filamentos de los nervios abductores de los ojos dentro del seno cavernoso nacen verdaderamente de estos nervios, y son la primera raiz del nervio intercostal, que bajando por el conducto carotídeo se junta con la segunda raiz que el intercostal recibe del maxilar superior.

Algunos anatómicos han dicho, que estas raices del intercostal se dividian dentro del conducto carotídeo en un gran número de hilitos que rodeaban la arteria carótida á modo de plexo, y no se reunian hasta su extremidad inferior; mas sin duda los filamentos celu-

lares, por cuyo medio estan adheridas al periόstio de este conducto, han dado lugar á esta opinion; puesto que se ven bajar siempre, como dice Sabatier, sin dar ninguna ramificacion.

Esta es hoy dia la opinion generalmente recibida de los mayores anatómicos; sin embargo el célebre Felix Fontana pretende haber evidenciado con nuevas observaciones, que el nervio intercostal, ni trae orígen del sexto par, ni tiene comunicacion alguna con él. Girardi, profesor de anatomía en Parma, ha publicado ya algunas de estas observaciones en su tratadito del nervio intercostal; pero las principales, de que aun no tenia noticia este autor, son: 1.° que cuando el nervio abductor del ojo atraviesa la duramater, le da ésta una membrana sutil que le envuelve á modo de vaina y le acompaña hasta la órbita donde le abandona; 2.° que si con la punta de una fina lanceta se habre longitudinalmente esta vaina, se presenta el nervio ileso sin dar filamento alguno en todo este trecho: 3.° que si cortado el nervio á su entrada en la órbita se sujeta con las uñas la vaina por el cabo cortado, y se tira diestramente el nervio por el otro, sale éste entero, y queda la vaina hueca y pegada exteriormente á los filamentos nerviosos que recibe del intercostal. A la verdad, estos experimentos parece que demuestran, que el nervio abductor desde que atraviesa la duramater hasta la órbita no produce ramo ninguno; y que los filamentos que se hallan pegados à la superficie externa de su vaina suben del intercostal; pues no tienen comunicacion con el sexto par. No obstante eso, como hasta ahora no hemos podido confirmar las observaciones referidas, dejamos indecisa la cuestion, aunque Girardi y Malacarne se hayan decidido por la opinion de Fontana.

Despues que los nervios abductores de los ojos han producido el filamento ó filamentos de que acabamos de hablar, dejan la arteria carótida y entran en la órbita por encima del orígen de la vena oftálmica que viene del seno cavernoso, y atraviesan parte del espesor del músculo abductor del ojo. Siguen su camino por la parte externa é inferior del nervio óptico, y luego por el lado que mira à este nervio se distribuyen por la parte posterior de dicho músculo, de quien toman el nombre que les damos con Vicq d'Azir.

ARTÍCULO VII.

De los nervios auditivos.

Estos nervios, conocidos vulgarmente con el nombre de *porcion blanda del séptimo par* de Willis, se llaman propiamente *auditivos* porque van à distribuirse enteramente por el órgano del oido. Toman orígen con dos ó tres raices de las márgenes del surco que divide verticalmente el espacio romboídeo del cuarto ventrículo, donde segun Vicq d' Azir las raices de uno y otro nervio auditivo se comunican de un lado à otro. Scarpa les da otra raiz, que dice ser la prin-

cipal, procedente de la margen posterior de la protuberancia anular. Estas raices suben un poco dirigiéndose hácia fuera, y junto à la raiz ó basa de la porcion descendente de las piernas del cerebelo se reunen y forman como dos cintas, que bajan una por cada lado dando vuelta por el borde posterior de las piernas del cerebelo, y van à buscar el conducto auditivo interno en quien entran acompañadas de los nervios faciales y de pequeñísimas arterias que vienen del tronco basilar. Cuando llegan al fondo de este conducto se dividen en ramos, que se introducen por pequeños agujeritos en el laberinto, como veremos en la exposicion del órgano del oido.

Los nervios auditivos en toda su extension no pierden la naturaleza medular. En su orígen son muy blandos; dentro del conducto auditivo tienen una poca mas de consistencia; pero dentro del órgano del oido se convierten en una especie de pulpa.

ARTÍCULO VIII.

De los nervios faciales.

Los *nervios faciales*, llamados asi porque se distribuyen principalmente por la cara, y conocidos vulgarmente con el nombre de *porcion dura del séptimo par* de Willis, nacen, segun Vicq d' Azir, de las piernas del cerebelo en la fosa de las eminencias olivares, precisamente en el parage en que aquellas se unen con la protuberancia anular, y tienen ordinariamente tres ó cuatro raices. Pero segun las investigaciones de Malacarne en su *nueva exposion de la verdadera estructura del cerebelo humano*, toman orígen del fondo de una pequeña fosa cuadrilátera que hay entre la margen inferior del puente de Varolio y los cuerpos olivares, regularmente por siete raices, à las cuales se unen dos ó tres que vienen de uno y otro borde del surco del ventrículo cuarto pasando junto à la basa de la eminencia piramidal, y otras que tienen principio entre esta eminencia y la parte mas elevada del plexo coroídeo del cuarto ventrículo.

Estos nervios en su orígen son chatos, pero en su progreso se redondean. Son menores que los nervios auditivos, en cuya parte anterior é interna estan situados en una especie de surco longitudinal que los nervios auditivos tienen para alojarlos. Entre el nervio facial y el auditivo admite Wrisberg un tercer nervio que llama *porcion media entre el nervio facial* y *el auditivo*, la que Vicq d' Azir ha encontrado compuesta de dos ó tres filamentos muy delgados, que nacian mas ó menos cerca de las raices del nervio auditivo ó del facial. ¿Serian acaso estos filamentos los que han dado motivo al diferente número de raices que varios autores atribuyen á estos nervios? ¿ó serian estos mismos filamentos los que dice Sabatier, que ha visto que del nervio facial iban al auditivo? Lo cierto es, que los mejores anatómicos modernos no admiten comunicacion entre estos dos nervios.

La direccion del nervio facial forma una corvadura cuya convexi-

dad, que mira hácia atras, está recibida en la concabidad de la comba que forma el nervio auditivo, y van à entrar juntos, como hemos dicho en el conducto auditivo interno. En el fondo de este conducto encuentra el nervio facial la abertura del acueducto de Falopio en que se introduce. Este acueducto, esculpido en el espesor del peñasco, sube primero hácia delante y afuera, despues se encorva hácia atras, afuera y un poco abajo, y va à buscar la parte superior y posterior de la caja del tambor, cuyo contorno sigue à lo largo del borde superior de la ventana oval, y últimamente baja en direccion perpendicular hasta el agujero estilomastoídeo en que remata, y hasta el cual va por dentro de él el nervio facial. Pero antes, asi que este nervio llega enfrente de la cara superior del peñasco recibe el ramo supeficial del nervio vidiano que, como hemos dicho, entra en el acueducto de Falopio por el agujero anónimo de Ferrein. Poco despues el nervio facial, segun varios anatómicos de nota, da al músculo interno del martillo un filamento, que otros anatómicos de menos mérito dicen que no han encontrado jamas. Seguidamente produce por su parte anterior otro filamento muy pequeño, que atravesando la base de la pirámide va al músculo del estribo contenido en ella. En fin da orígen à un tercer filamento, mas considerable que los dos primeros, llamado la *cuerda del tambor* descubierta por Eustaquio, la que despues de bajar un cierto trecho con el tronco, se reflecte hácia arriba à pocas líneas del agujero estilomastoídeo, y se encamina por un conducto óseo, esculpido delante del acueducto entre la raiz de la apofisis mastoídes y el conducto auditivo externo. De este conducto pasa à la caja del tambor por la abertura que ésta tiene en su parte superior y posterior cerca de la base de la pirámide, camina por debajo de la pierna corta del yunque, y pasando entre su pierna larga y el principio del mango del martillo, sube hácia delante hasta el sitio en que se ata el tendon del músculo interno del martillo. Pasa por encima de este tendon, al cual la pega un tejido celular que al mismo tiempo la engruesa y le da mas consistencia, y bajando con el tendon del músculo anterior del martillo, sale de la caja del tambor por la cisura de Glaser, entre la apofisis espinosa del esfenóides y la parte inmediata del peñasco, y sigue subiendo hácia dentro hasta que encuentra el nervio lingual del maxilar inferior con quien se une en ángulo muy agudo. Los anatómicos antiguos, y con ellos Rau, Kulmo, Heister y Duberney; creyeron, que la cuerda del tambor nacia del ramo lingual del maxilar inferior, y entraba en la caja del tambor para injerirse en el nervio facial dentro del acueducto de Falopio; pero esta opinion la refutaron ya Vieussens y Winslow, y hoy dia ningun anatómico la admite, ni es compatible con el ángulo que la cuerda del tambor forma con el nervio lingual.

Luego que el nervio facial sale del acueducto de Falopio por el agujero estilomastóideo, produce delante del músculo digástrico enfrente de la punta de la apofisis mastóides, dos ramos profundos, uno interno y otro externo.

El *ramo profundo interno* se subdivide en otros dos, uno anterior y otro posterior, que rara vez nacen ya separados del tronco facial. El anterior, que es menor y que Mekel llama *estilohioídeo*; bajando entre el músculo de este nombre y el digástrico se reparte principalmente por el primero, da un ramito al milohioídeo, y se anastomosa con los ramos blandos del nervio intercostal que acompañan à las ramificaciones de la carótida en la cara. El ramo posterior, que es mayor y à quien Mekel da el nombre de *digástrico*, baja un poco hácia fuera, y abraza ó agujerea al músculo digástrico á quien suministra varios filamentos. Despues se divide en dos ramos, de los cuales el menor, bajando hácia delante y adentro, va à injerirse detras de la apofisis estiloídes en el ramo laríngeo del nervio vago. El mayor, encorvándose profundamente hácia dentro, sube á buscar el agujero rasgado posterior dentro del cual, ó debajo de él, se anastomosa con el nervio glosofaríngeo. El Baron de Haller es el primero que descubrió y describió esta constante anastómosis.

El *ramo profundo externo*, que Haller llama *auricular*, nace siempre, inmediatamente debajo del agujero estilomastoídeo, de la parte externa del nervio facial, y dando vuelta hácia atras al rededor de la apofisis mastóides, à cuya superficie anterior está fuertemente adherido, forma dos anastómosis con el ramo auricular del segundo par cervical, sube por detras de la oreja, y se divide en dos ramos, de los cuales el uno se distribuye por la oreja, por sus músculos posteriores, por la concha y por el antitrago; y el otro, anastomosándose con el mismo ramo cervical, se consume entre la piel y el tejido celular en los músculos occipitofrontal y esplénio.

El tronco del nervio facial, despues de dar orígen à los ramos profundos de que acabamos de hablar, baja oblicuamente hácia delante y un poco afuera entre la apofisis mastóides y la parte media de la rama de la quijada; pero antes de llegar à esta, atravesando el espesor de la glándula parótida, se divide en medio de ella en dos grandes ramas, una superior que es comunmente la mayor, y otra inferior. La *rama superior* sube hácia delante al traves del tronco de la arteria temporal, y se divide en dos grandes ramos, que son el ramo temporal, que Mekel llama *superzigomático*, y el facial rigurosamente dicho; porque se emplea todo en la cara.

Estos dos ramos unidos entre sí de varios modos dentro de la misma glándula parótida; ó bien solo el ramo facial, aumentado con la insercion de dos ramos del nervio temporal superficial procedente del maxilar inferior, se subdividen en varios ramitos, que anastomosados entre sí forman una especie de arco ó plexo, que Winslow y otros anatómicos llaman *pata de ganso*, y de quien suelen salir las ramificaciones que se distribuyen por la cara.

El *ramo temporal* sube recto por la cara externa de la expansion aponeurótica del crotáfites dividido en ramos posteriores y anteriores. Los posteriores, antes de atravesar el arco zigomático, dan à la parótida y al músculo anterior y superior de la oreja algunos filamentos

que se anastomosan con los ramos auriculares del segundo par cervical y del maxilar inferior. Despues atraviesan el arco zigomático, y se ramifican por la aponeurosis del músculo temporal, donde forman varias anastómosis.

El primero de los ramos anteriores se divide junto al arco zigomático en muchos ramitos, que se adelantan por la expansion tendinosa del temporal, y unos forman diferentes anastómosis con los ramos subcutáneos temporales del maxilar superior, y los otros, despues de atravesar la referida aponeurosis, se anastomosan con ramos del nervio frontal que viene del oftálmico, y sus últimos filamentos se pierden en la ceja y en el músculo frontal.

El segundo ramo anterior, que Mekel llama *orbitario superior*, debajo del arco zigomático se divide en varios ramitos, que encima del arco se subdividen en filamentos reticulares, que van à rematar en el músculo orbicular de los párpados y en el párpado superior, formando anastómosis con filamentos del nervio palpebral superior procedente del oftálmico.

El tercer ramo anterior, ó el *orbitario inferior* de Mekel, que muchas veces es la primera ramificacion del ramo facial de la rama superior, sube al traves de la parte anterior del arco zigomático, y se divide en tres ó mas ramos menores, que reparten sus filamentos por el músculo orbicular de los párpados, por uno y otro párpado, y por la parte superior del músculo zigomático. En estos parages à mas de establecer comunicaciones entre sí, con los otros ramos anteriores, y con el facial siguiente, las tinen tambien con los ramos palpebrales inferiores, con los malares subcutáneos, y con el nasal del oftálmico.

El *ramo facial*, mayor que el temporal, se dirige transversalmente hácia delante à distribuirse por la parte media de la cara. Las ramificaciones de este ramo son las que principalmente contribuyen à formar el arco ó plexo arriba dicho, y que algunas veces, como hemos advertido, le componen solas. Los ramos faciales primitivos que salen de este arco suelen ser tres, uno superior, otro medio, y otro inferior, los cuales luego se subdividen en otras muchas ramificaciones, que despues de pasar el músculo masetero se encaminan por detras del zigomático á la cara. Del *ramo favial superior* reciben ramitos el principio del músculo frontal, el ángulo interno del ojo, la gordura del carrillo, los músculos zigomático, elevador propio del labio superior, y elevador comun de este labio y del ala de la nariz, y el dorso de esta. Las anastómosis que en estos parages forman son con los nervios lagrimal y malares del oftálmico, con el infrorbitario y palpebral inferior del maxilar superior, y con el *ramo facial medio*.

Este ramo, que es el mayor de los tres faciales primitivos, camina transversalmente por dentro de la glándula parótida encima del conducto de Stenon con quien se adelanta hácia la cara, y detras del músculo zigomático se divide en varias ramificaciones que se distribuyen por los tegumentos de la mejilla, por los músculos zigomático, elevador propio del labio superior, elevador comun de este labio y del

ala de la nariz, constrictor y depresor de la nariz, y elevador del angulo de la boca, ó canino. Algunas de estas ramificaciones delante del músculo zigomático forman lazos que abrazan la vena facial; y otras se anastomosan con los nervios palpebral inferior, infrorbitario, nasales subcutáneos y labiales superiores del maxilar superior, con el bucal del maxilar inferior, y con ramos del facial inferior. En fin las numerosas anastómosis de las ramificaciones del facial medio con otras del infrorbitario componen, como hemos dicho hablando del nervio maxilar superior, la famosa red ó plexo suborbitario.

El *ramo facial inferior*, adelantándose de la glándula parótida à la gordura de la boca, se divide en muchas ramificaciones que suministran filamentos al labio superior, à la gordura de la boca, à los tegumentos de estas partes, al músculo buccinador, y al depresor del ángulo de la boca, ó triangular. Estas ramificaciones, ademas de anastomosarse con otras de los faciales superior y medio, se comunican con los nervios bucales y labiales del maxilar inferior.

La *rama inferior* del tronco facial se divide de ordinario dentro de la parótida en dos grandes ramos, uno anterior que va por la parte inferior de la cara à distribuirse por el ángulo de la boca, y otro posterior que se reparte por debajo de los tegumentos del cuello. El *ramo anterior* baja por la parótida hácia el ángulo de la quijada, y se divide desde luego en dos ramos. El primero, que Mekel llama *bucal* porque la mayor parte de sus ramificaciones se distribuyen por la gordura de la boca, reparte las demas por la parte superior del músculo triangular y por el risorio de Santorini, que es la parte supérior del músculo cutáneo, despues de establecer varias anastómosis con ramitos del facial inferior de la rama superior, y con otros del buccinador y del labial inferior procedentes del maxilar inferior. El segundo, ó la continuacion del ramo anterior, que es el *ramo angular* de Mekel, sigue bajando al ángulo de la quijada, dividiéndose y subdividiéndose en muchos ramitos que caminan junto á la margen inferior de la quijada: forman comunicaciones con el ramo bucal, con ramificaciones del mismo y del mental ó milohióideo del maxilar inferior, y con ramitos subcutáneos del cuello, procedentes del ramo posterior siguiente, y del segundo par cervical; y rematan en el músculo orbicular de los labios, en el cuadrado, y en los tegumentos de la barba.

El *ramo posterior*, que es el mas inferior de todos, pues baja hasta los tegumentos del cuello debajo de la quijada, se divide en mas ó menos ramificaciones, que van à la piel y à los músculos situados delante de la mandíbula inferior, al músculo cutáneo, y à las glándulas, gordura, y tegumentos del cuello y de la laringe debajo de la quijada, y en estas partes establecen repetidas comunicaciones con los ramitos subcutáneos que el segundo par cervical envia al cuello, con el nervio mental del maxilar inferior, y con el angular.

Atendidas las numerosas anastómosis, redes, y plexos que los ramos del nervio facial forman entre sí en todas las partes de la cara, y las que tienen con el oftálmico, con los dos maxilares, con los ner-

vios vagos, y con el segundo por cervical; se ve con cuanta razon dió Winslow à este nervio el nombre de *simpático pequeño.*

ARTÍCULO IX.

De los nervios glosofaríngeos.

Los *nervios glosofaríngeos*, que Winslow llama *ramos linguales del octavo par*, son mayores que los filamentos que componen el par vago, de quienes distan mas de lo que éstos distan entre sí. Su orígen es casi el mismo que el del filamento superior de los nervios vagos como veremos en la descripcion de éstos. Cada nervio glosofaringeo es un hacecito de muchos filamentos, que, separados por medio de la maceracion, se ve que estan paralelos y muy arrimados en toda su extension, sin ser divergentes ni en su orígen. Este nervio, distinto enteramente del vago, sube con este oblicuamente hácia delante y afuera, y atraviesa de ordinario la duramater por un agujero particular, para meterse en la porcion anterior del agujero rasgado posterior, donde le separa del nervio vago un tabique membranoso muy delgado. Apenas sale de este agujero media entre él y el nervio vago la vena yugular interna, y junto al agujero, ó dentro de él, recibe un ramito del nervio digástrico del facial; despues recibe otro que procede del tronco del nervio vago; y luego apoyándose contra la carótida celebral pasa por encima de ella, y baja oblicuamente hácia delante siguiendo la direccion del músculo estilogloso, divido en varios ramos, que unos van à la lengua, y otros à la faringe. El mas superior y mas considerable de los que van à la lengua acompaña à los músculos estilogloso y estilofaringeo à quienes da filamentos, y dirigiéndose con el primero hácia la parte posterior de la lengua, al sitio en que el hiogloso va à rematar, da fin en las carnes interiores de los músculos lingual y geniogloso lejos de la punta de la lengua. Entre los demas ramos suele haber uno que sube hácia atras para unirse al nervio hipogloso.

Los ramos que van à la faringe, pasada la carótida interna y el primer gánglio cervical del intercostal, se dividen en varias ramificaciones, que formando un plexo entre sí se distribuyen desde la parte superior de la faringe hasta el fin de ella, donde rematan en los músculos críco y tirofaringeos. Del plexo referido sale un tronquito, y à veces mas, que bajando pegado à la cara interna de la arteria carótida interna y seguidamente à la de la carótida primitiva, se anastomosa con algunos de los nervios blandos que proceden de la parte inferior y anterior del grande gánglio del intercostal, ó con ramos del nervio vago, y concurre con ellos à formar el plexo del cual salen varios filamentos, que echandose sobre la carotida externa siguen sus ramos anteriores, y ma-

yormente la arteria tiroídea superior, la lingual y la labial, y rodeándolas las acompañan hasta sus últimas ramificaciones.

ARTÍCULO X.

De los nervios vagos.

Estos nervios, conocidos de los antiguos anatómicos con el nombre de *nervios del par vago*, son los *simpáticos medianos* de Winslow. Estan muy discordes los mayores anatómicos acerca del orígen de estos nervios. Segun Haller nacen del lado externo de los cuerpos olivares, empezando desde el surco que separa el puente de Varolio del principio de la medula oblongata hasta muy abajo. Vicq d' Azir dice, que jamas traen orígen del lado externo de los cuerpos olivares, sino siempre del pedúnculo de la medula oblongata un poco mas atras del lado externo de dichos cuerpos, y que muchas veces se ven fijadas sus raices en el surco que media entre la eminencia olivar y el pedúnculo. Malacarne en fin asegura, que ni siquiera una raiz de estos nervios nace entre los cuerpos olivares y el surco referido, sino que todas proceden de los mismos cuerpos olivares hasta la área romboídea del cuarto ventrículo. De esta contrariedad de opiniones de anatómicos de tanta nota podemos sin embargo deducir, que los nervios vagos toman orígen de los cuerpos olivares, ó de junto al lado externo de ellos. Las raices de los nervios vagos suelen ser diez, once, ó doce filamentos chatos, puestos de canto unos encima de otros, que frecuentemente se reunen en tres, cuatro ó cinco pequeños paquetes paralelos, de los cuales los últimos son contiguos á las raices superiores del nervio espinal ó accesorio; y un poco mas arriba del paquete superior nace el cordon nervioso que constituye el nervio glosofaríngeo.

Los paquetes que componen cada nervio vago suben detras del glosofaríngeo siguiendo la direcion de éste; pero de ordinario atraviesan la duramater por uno ó mas agujeros separados aunque se meten en la misma porcion anterior del agujero rasgado posterior, donde un tabique membranoso junto con una lengüeta ósea los separa de la vena yugular que pasa por la porcion posterior de dicho agujero. Apenas salen del cráneo se juntan para formar un solo tronco, que inmediatamente se pega por un cierto trecho al nervio lingual ó grande hipogloso por medio de un tejido celular firme; y por medio de otro mas flojo se pega al gánglio cervical superior del intercostal contra cuya parte externa se apoya, y á la asa nerviosa que los ramos anteriores del nervio suboccipital y del primer par cervical forman delante de la apofisis transversa de la primera vértebra del cuello. Inmediatamente da un filamento que se comunica, como hemos dicho, con el nervio glosofaríngeo, y despues baja por la parte anterior y lateral del cuello delante del

músculo recto mayor anterior de la cabeza y del largo del cuello, acompañando por la parte posterior à la arteria carótida, à la cual le une un tejido celular bastante flojo, que abraza y ata al mismo tiempo al grande nervio intercostal y à la vena yugular interna.

El primer ramo notable que nace del tronco del nervio vago es el *nervio laríngeo*, el cual procede de su parte anterior, pasa por detras de los ramos de la carótida, acompaña la arteria laríngea, y un poco mas abajo se aumenta alguna vez con un ramito que recibe del mismo tronco del nervio vago. Cuando llega cerca de la laringe se encamina por detras del músculo hiotiroídeo, y se desliza entre el hueso hióides y el borde superior de la ternilla tiróides. Seguidamente se divide en dos ramos, uno interno y otro externo. El *externo* da una ramificacion, de la cual, unida con otra del primer gánglio del intercostal, proceden los ramos que van á los músculos hiotiróideo y tirofaríngeo, y á la glándula tiróidea, y otro que otravesando el músculo cricofaríngeo va á rematar en el cricotiroídeo. Por último suele enviar otro ramito al nervio cardíaco supremo ó superficial. El *ramo interno* sube á la laringe por encima del borde de la ternilla tiróides, dividido ya en cuatro ramitos principales, aunque su número no es constante. El primero va al dorso del epíglotis. El segundo se reparte por la membrana de la laringe y por el músculo tiroaritenoídeo. El tercero se distribuye por el músculo cricotiroídeo, à no ser que supla por él un ramito del ramo externo. El cuarto en fin surte de filamentos à los músculos aritenoídeos y à los cricoaritenoídeos lateral y posterior, anastomosándose en este último con el nervio recurrente. El nervio laríngeo tiene comunicaciones notables con el gran simpático, y con los ramos blandos que proceden del grande gánglio intercostal.

Despues que el nervio vago ha dado los ramos referidos, suele comunicarse hácia la mitad del cuello con un grueso ramo del nervio lingual por medio de un filamento que va del uno al otro formando un arco; pero junto à la tercera vértebra cervical, ó un poco mas abajo, da constantemente por su parte anterior uno ó dos ramitos que contribuyen à formar el plexo cardíaco superior; asi como en la parte inferior del cuello, pero no mas que en el lado izquierdo, da otros que entran en la composicion del plexo cardiaco inferior; sin contar aqui con los filamentos del nervio glosofaríngeo, y de los ramos laríngeo y recurrente, procedentes del mismo nervio vago, que concurren á la produccion de dichos plexos, que explicaremos mas por menor en la descripcion del nervio intercostal, por ser éste quien tiene mas parte en su formacion. En el lado derecho no produce ordinariamente ninguno; porque los filamentos que en este lado van á dicho plexo vienen del nervio recurrente. Seguidamente los nervios vagos se dirigen hácia delante y se introducen en el pecho, el derecho por delante de la arteria subclavia derecha, y el izquierdo por delante de la

parte izquierda del arco de la aorta, y ambos por detras de las venas subclávias; y junto á la parte inferior de la arteria à que cada uno de ellos corresponde producen un grueso ramo, llamado *nervio recurrente* porque desde el pecho vuelve à subir. En tiempo de Rufo Efesino parece que se conocian ya los nervios recurrentes, segun se infiere del pasage de este autor que hemos citado en nuestro discurso preliminar. Tienen comunmente estos nervios dos ó tres grandes raices que se unen en un tronco: el del lado derecho nace mucho mas alto que el izquierdo, y ambos se encorvan para pasar, el derecho por debajo de la arteria subclávia derecha, y el izquierdo por debajo del arco de la aorta, formando con el tronco del nervio vago una especie de asa muy fuerte que abraza dichas arterias. Despues los nervios recurrentes suben oblicuamente de fuera adentro por detras de la carótida, y se arriman à las partes laterales y algo posteriores de la tráquea, à la que por detras de la glándula tiroídea acompañan hasta la parte inferior de la laringe.

El nervio *recurrente izquierdo* da primero los filamentos que deben ir al plexo cardiaco inferior, los cuales unidos con los del intercostal pasan por detras de la aorta y se deslizan entre esta arteria y el tronco de la pulmonar. Ambos nervios recurrentes dan tambien algunos ramos que bajan delante de las arterias pulmonares, y las abrazan à manera de asa à poca diferencia como los mismos recurrentes abrazan la aorta y la subclávia izquierda, y van à repartirse por las paredes de estas arterias, y à penetrar con ellas hasta dentro de los pulmones à cuyo plexo anterior pertenecen. Despues que los recurrentes llegan cerca de la tráquea dan un gran número de filamentos à la parte posterior y musculosa de este conducto, al esófago vecino y à la glándula tiroídea. Muchas veces tambien los recurrentes reciben desde la parte inferior del cuello algunos filamentos de comunicacion del gran simpático. Por último se introducen en la parte inferior de la laringe al lado de los músculos cricotiroídeos laterales y entre las ternillas cricóides y tiróides, donde se dividen en muchos ramitos, que se pierden en los músculos cricoaritenoídeos laterales y en las membranas internas de la laringe, y algunos en el músculo cricoaritenoídeo posterior se comunican con el ramo laríngeo.

Los troncos de los nervios vagos despues de dar orígen á los nervios recurrentes se inclinan posteriormente para esconderse detras del brónquio y pulmon de su lado. Aqui se engruesan mucho, y dan numerosos ramos que se echan sobre la parte posterior y membranosa de cada brónquio, y hacen al rededor de estos tubos y de los vasos pulmonares un entretejido, llamado *plexo pulmonar posterior*, mucho mayor y mas conocido que el anterior. El *plexo anterior* en el lado derecho se compone de varios ramitos, que adelantándose por junto á la arteria pulmonar se anastomosan con un ramito que viene del primer gánglio torácico, y parece que

es el único ramo del intercostal que concurre con los del par vago á la formacion de este plexo. En el lado izquierdo el plexo anterior se forma del mismo modo que en el lado derecho, solo que concurre á su formacion un ramo del nervio recurrente.

Debajo del plexo pulmonar los nervios vagos bajan por detras de los pulmones fuera del saco de la pleura, pero metidos entre las hojas del mediastino posterior, de modo que uno y otro arrimándose al esófago distan mucho menos que antes entre sí. Conforme bajan, el nervio vago izquierdo se va haciendo anterior, y el derecho pasa á la parte posterior del esófago, á quien ambos dan un gran número de ramificaciones, que cruzándose entre sí forman dos plexos, uno anterior menor situado delante del esófago, y otro posterior mayor; los cuales reciprocamente se envian y reciben ramos. Los troncos de los nervios vagos, hechos ya el uno anterior y el otro posterior, suelen llamarse *cordones estomáticos*, y se introducen en la cavidad del vientre con el esófago à quien estan pegados. El *cordon anterior*, unido con algunos filamentos que le da el posterior, va à la parte derecha del estómago y à la parte anterior de su pequeña corvadura extendiéndose alguna vez hasta el piloro. Desde aqui envia principalmente á la cara anterior del estómago ramos que siguen su corvadura mayor: da otros anteriores y posteriores, que pasando el omento pequeño y el surco del conducto venoso van al lóbulo de Spigelio, y se anastomosan con el plexo hepático: otros en fin se dirigen á la parte izquierda del estómago hácia el bazo, y en el gran fondo del estómago se mezclan con ramos que vienen del plexo esplénico. Salen tambien del ramo estomático anterior otro bastante largo, que va á perderse en el plexo solar formado por los gánglios semilunares del intercostal, ó gran simpático.

El *cordon estomático posterior*, pegado á la parte derecha é inferior del esofago, da al rededor del orificio superior del estómago numerosos ramos, que le rodean á modo de corona y forman un plexo muy considerable. Produce ademas muchos ramos, de los cuales dos, ó mas, pasan á la parte anterior, y entre el hígado y el esófago se juntan, como hemos dicho, con el cordon anterior. Otros van á la parte posterior de la pequeña corvadura del estómago hasta el piloro, y se reparten, tanto por la cara anterior, como por la posterior del estómago cuyos nervios principales constituyen. Pero no todos rematan aqui; porque tres ó cuatro ramos anteriores van con la arteria coronaria estomática al tronco de la celíaca, y siguiendo sus otros dos ramos concurren à la formacion de los plexos hepático y esplénico. Otros van al principio de la arteria mesentérica superior, y envian al gánglio semilunar derecho ramitos, que unidos à otros de este gánglio van con la vena porta á la parte cóncava del hígado. Por último el mismo cordon posterior da un grande ramo, pero bastante corto, que va hácia atras al plexo solar.

ARTÍCULO XI.

De los nervios espinales, accesorios de los vagos.

Estos nervios, cuyo descubrimiento se atribuye vulgarmente á Willis, fueron conocidos de Galeno como ramos del nervio vago, y Falopio nos dejó ya indicios de su verdadero orígen en sus observaciones anatómicas. Las raices de estos nervios espinales salen de la parte lateral y un poco posterior de la medula espinal entre el ligamento dentado y los filamentos posteriores que forman los nervios cervicales. Su primera raiz, que es un filamento muy delgado, nace à veces de la parte de la medula que corresponde al orígen del séptimo par cervical, y otras junto al orígen del sexto, ó del quinto, ó del cuarto, y aun del tercero; de suerte que la longitud de estos nervios es muy incierta, ni es constantemente igual en ambos lados. Pero cualquiera que sea su longitud suben casi rectos pegados á la medula espinal, de quien en cada intervalo de las raices posteriores de los nervios cervicales por donde pasan, reciben un nuevo filamento que sube à juntarse en ángulo agudo con el tronco, con lo que cuando éste llega á los nervios suboccipitales tiene ya un grueso notable; porque sus raices suelen ser tanto mas gruesas cuanto son menos en número.

Cuando estan para salir del conducto vertebral se dirigen hácia fuera, y se pegan á la parte posterior del nervio suboccipital de quien suelen recibir un filamento bastante grueso, y en este parage, dicen Huber y Sabatier, que aumentan de volumen y forman una especie de gánglio, pero en realidad no hacen mas que engrosarse por el filamento que reciben. Despues cada nervio accesorio se dirige detras del tronco de la arteria vertebral para entrar en el cráneo por el agujero occipital; se inclina hácia fuera; y apartándose de la medula oblongata se arrima al nervio vago cuando está para salir del cráneo. En este camino recibe por lo regular de la parte inferior y lateral de la medula oblongata tres ó cuatro fibras nérveas mas largas y mas gruesas que las que recibió de la medula espinal. Estas fibras son constantemente hendidas en su orígen, y à veces cada una está dividida en tres ó cuatro estambres; y las superiores son contiguas, como hemos dicho, à los paquetes inferiores que componen los nervios vagos.

Malacarne dice, que cuando el nervio espinal se arrima al par vago, recibe uno ó mas filamentos del nervio lingual, y otros del mismo nervio vago con quien sale comunmente del cráneo por el agujero rasgado, envueltos ámbos en una vaina que les forma la duramater. Antonio Scarpa en su comentario de *nervo spinali ad octavum cerébri accesorio*, publicado en el primer tomo de la Academia Josefina Médico-quirurgica, dice, que el nervio espinal dentro de dicha vaina da dos filamentos, que unidos con otro del nervio vago dan

orígen al glosofaríngeo; pero como en ningun otro autor hemos leido semejante observacion, ni la hemos podido verificar en ningun cadáver, creemos que será una de las muchas extrañezas que se observan en la naturaleza. Un poco mas abajo del sitio en que el nervio vago produce el ramo laríngeo, dice el mismo Scarpa, que el nervio espinal despide muchos filamentos, que enredados y unidos estrechamente con otros del nervio vago, aumentan manifiestamente el espesor de éste, y forman un verdadero gánglio con todas sus propiedades, de modo que cada cordoncito nervioso que sale de este gánglio, se compone igualmente de filamentos del vago y del espinal. ¿Será acaso este gánglio el que ya dijo Sabatier hablando del par vago, que parecia que el tronco de este nervio le formaba, con lo que se inchaba en su parte superior hasta debajo de la primera vértebra del cuello?

El tronco del espinal inmediatamente que sale del cráneo abandona el nervio vago, de quien le separa el nervio hipogloso, al cual está comunmente muy adherido, y otras veces solo unido por un filamento bastan corto. Pasa luego por detras de la vena yugular interna, baja oblicuamente hácia atras, y atraviesa por lo comun el espesor de la parte superior y posterior del músculo externo-cleido-mastoídeo. En este camino da à dicho músculo algunos filamentos que se juntan con los que recibe del tercer par cervical y se enlazan con ellos. Seguidamente se engruesa bastante, asi por el mayor espesor de sus membranas, como por agregarsele un ramito del segundo par cervical y otro del tercero. Despues envia un ramo al trapecio que se anastomosa con otro que sube del segundo par cervical, y luego se introduce entre los músculos esplénios y el trapecio, en cuya parte superior recibe un largo y grueso filamento del tronco del cuarto par cervical y otro del quinto, con quienes forma una doble anastómosis dejando en medio una isla. Por último, baja acompañado de la arteria transversal del cuello por toda la longitud del trapecio, dándole por uno y otro lado un gran número de ramificaciones.

ARTICULO XII.

De los nervios linguales medios.

Los *nervios linguales medios ó hipoglosos*, llamados *medios* por Haller, para distinguirlos por su posicion de los nervios linguales procedentes del glosofaríngeo y del maxilar inferior, traen orígen del surco que separa las eminencias piramidales y olivares con nueve, diez, ó doce filamentos, de los cuales los superiores nacen cerca de la mitad del surco, y los inferiores mucho mas abajo de las eminencias olivares. Estos filamentos, segun ha observado Malacarne, suelen formar dos planos verticales, que por lo comun atraviesan oblicuamente hácia fuera la duramater por dos partes enfrente de los agujeros ó conductos condiloídeos anteriores por los cuales salen del crá-

neo ; pero al paso por este conducto se reunen en un solo tronco, que fuera del cráneo se une por medio de un tejido celular, y á veces por fibras nérveas, con el nervio vago y con el espinal, en medio de los cuales se halla situado. El nervio glosofaríngeo le envia en este sitio un filamento que va á unirse con él formando un ángulo muy agudo. Se comunica tambien con la parte superior del primer gánglio del intercostal sobre el cual se halla; y recibe un ramito del ramo anterior del nervio subóccipital, ó de su anastómosis con el ramo anterior del primer par cervical.

El tronco lingual en su parte superior se halla situado profundamente detras del músculo estilohioídeo y de la parte posterior del digástrico; pero al paso que baja hácia delante y adentro, y pasa por delante del nervio vago y de la carótida celebral, y por detras de la vena yugular interna, se hace algo mas superficial, y se dirige por detras del músculo esterno-cleido-mastoídeo. A cosa de una pulgada de su salida del cráneo da el gran ramo *descendente*, que baja por el lado interno de la vena yugular, y así que llega debajo de la parte media del cuello se encorva hácia atras y arriba formando un arco, que unas veces pasa entre la carótida primitiva y la vena yugular, y otras por delante de esta vena. Seguidamente sube hácia la parte superior del cuello, donde se divide en dos ramos, que van à juntarse con otros dos de las ramas anteriores del primero y segundo par cervical. A veces los ramos son tres, y entonces el tercero va à unirse con el tercer par cervical. De la convexidad del arco del ramo descendente salen otros que van à los músculos de la parte anterior del cuello. El primero, que es bastante corto, se introduce en el cuerpo carnoso posterior del músculo coracohioídeo. Otros dos, mas largos y mas delgados, bajan para ir à la parte inferior del esternohioídeo y del esternotiroídeo. Hay otros mas finos que de la parte inferior del mismo arco se reparten por la gordura y glándulas vecinas, y Sabatier dice, que ha visto otro que se echaba hácia atras sobre el tronco del nervio vago.

Despues del ramo descendente produce el nervio lingual otro mas corto y mas grueso, que baja hácia delante para ir al músculo hiotiroídeo, y en seguida sube formando un arco, y se mete entre los músculos milohioídeo y hiogloso, y sobre este último despide muchos filamentos que van à unirse con otros del ramo lingual del maxilar inferior, ademas de suministrar algunos al músculo geniohioídeo. Ultimamente, el nervio lingual, acompañado de la arteria del mismo nombre, se introduce en la lengua entre el músculo geniogloso y el lingual, y remata en este órgano con un gran número de filamentos que se distribuyen por estos dos músculos, sin acercarse à su cara superior ni à su punta; de suerte que este nervio contribuye sin duda mucho mas al movimiento de la lengua que à la percepcion de los sabores, si es que concurra à esta funcion.

ARTÍCULO XIII.

De los nervios suboccipitales.

Los *nervios suboccipitales*, descritos particularmente por Asche, y despues con mucha exactitud por Sabatier en una memoria leida á la Academia de las ciencias, vienen del fin de la medula oblongata y principio de la espinal en el intervalo que separa el occipital de la primera vértebra del cuello, y à veces tambien enfrente de esta vértebra. Los filamentos que le dan orígen salen por lo comun de sola la parte anterior de la medula; pero hay á lo menos un tercio de sugetos en quienes se componen de dos planos de fibras uno anterior y otro posterior; y observa Malacarne, que este acontece, cuando el nervio espinal no recibe mas que dos ó tres fibras nérveas de la medula oblongata; porque entonces la una ó dos restantes, dice, que pegadas al lado de la medula se encorvan hácia bajo y afuera, y van à formar el plano posterior del nervio suboccipital.

De este variedad de orígen de los nervios suboccipitales, ya con uno, ya con dos planos de fibras, nació en Willis la duda de si debian colocarse entre los nervios celebrales ó los cervicales; y habiendo adoptado Wiewsens la primera opinion, la abrazaron los mas de los anatómicos posteriores. Sin embargo Santorini, Heister, Morgagni, Haller, Huber, Asche y otros anatómicos modernos, fundados en que estos nervios nacen fuera del cráneo, y muchas veces con dos planos de fibras, han renovado la opinion de algunos anatómicos antiguos, que los colocaron ya entre los nervios cervicales; pero como hay razones à favor de una y otra opinion; y para contar los nervios suboccipitales por el primer par cervical, seria preciso mudar la enumeracion de los demas pares cervicales, lo que no dejaria de causar confusion en la lectura de muchos autores, seguiremos á Sabatier, Vicq d' Azir y Malacarne, que no obstante de juzgar que pertenecen mas bien à los nervios cervicales que à los celebrales, los cuentan entre éstos; dejando á la libertad de cada cual el que los considere como nervios celebrales, ó como cervicales, ó como medios entre unos y otros.

Cuando los nervios suboccipitales no tienen mas que un plano, las fibras que le componen son ocho ó nueve juntas ordinariamente en tres hacecitos, y algunas veces en dos, que distantes uno de otro no se reunen hasta que atraviesan la duramater que viste el conducto del espinazo. Cuando tienen dos planos el anterior es mayor, y el posterior consta solo de uno ó dos filamentos de los cuales el inferior es mas grueso que el otro. Estos dos planos estan separados por el ligamento dentellado y por el nervio espinal, sin embargo de que alguna vez ha visto Sabatier, que el plano posterior estaba situado delante de este nervio, de modo que solo mediaba entre los dos planos el ligamento dentellado.

Como quiera que sea, los nervios suboccipitales se apartan de la

medula dirigiéndose hácia fuera y un poco atras para ir á buscar el parage en que la arteria vertebral agujerea la duramater y se introduce en el cráneo. Los dos planos de fibras, cuando hay dos, se unen y pasan por debajo de esta arteria, y por una misma abertura que es el primer agujero de conjuncion, pegados casi siempre tan estrechamente al tronco del nervio espinal, que parece que se le unen con filamentos nerviosos, no obstante que las mas veces no hay continuidad de substancia entre ellos. La situacion de los nervios suboccipitales es ordinariamente transversal desde su orígen hasta su salida del conducto del espinazo; aunque alguna vez suben un poco oblicuos en direccion contraria à la del primer par cervical.

Apenas salen del conducto del espinazo se engruesan un poco, y forman en el mismo agujero de conjuncion una especie de gánglio muy prolongado y corvo que parece como ahorquillado; y luego se dividen en dos ramas de igual grueso, una anterior bastante larga, y otra posterior mucho mas corta.

La *anterior* se dirige hácia delante y afuera à lo largo de la parte posterior de la arteria vertebral hasta el lugar en que ésta sale del agujero de la apofisis transversa de la primera vértebra del cuello: seguidamente sube, y pasa entre esta apofisis y la mastoídea del temporal por la parte interior de la arteria dicha: despues baja por delante de la primera vértebra, y forma una asa nerviosa, que abraza la parte anterior de la raiz de la apofisis transversa de dicha vértebra junto con la rama anterior del primer par cervical, que sube à rematar en dicha asa. Formada ésta, la rama anterior se divide de ordinario en tres ramos, que van, el uno al tronco del nervio vago, el otro al del lingual, y el tercero à la parte superior del primer gánglio del intercostal. Muchas veces falta el primer ramo de los tres, y otras nace de la rama anterior antes que forme la asa, y subiendo oblicuamente hácia delante por detras de la vena yugular interna, va à perderse en el tronco mismo del nervio vago cuando éste pasa por el agujero rasgado posterior.

En su camino la rama anterior despide algunos filamentos, de los cuales el primero sale de su parte superior detras del agujero de la apofisis transversa de la primera vértebra del cuello y enfrente del músculo recto lateral de la cabeza por el cual se distribuye: este filamento es poco considerable, y algunas veces son dos con el mismo destino. El segundo filamento se desprende de la parte inferior, y baja por el agujero de la apofisis transversa de la primera vértebra. Este filamento, admitido por Winslow y otros muchos anatómicos, le niegan el Baron de Haller y Asche; pero aunque muchas veces se escapa á la vista por su delgadez, le hemos visto sobradas veces, como Sabatier, para que no podamos dudar de su existencia. Sabatier añade, que se divide en muchos hilitos muy finos que se distribuyen por dentro del agujero mencionado y por la arteria que contiene; y uno ó dos de ellos rematan en el tronco del primer par cervical, cuando pasa entre la primera y segunda vértebra del cuello. El tercer filamento

sube oblicuamente hácia dentro para ir al músculo recto anterior pequeño de la cabeza; y el cuarto, que es mas grueso y mas largo, siguiendo la misma direccion va al músculo recto anterior mayor de la cabeza. Estos dos últimos filamentos parecen frecuentemente pertenecer à la rama anterior del primer par cervical; y à la verdad suele ser tanta la confusion de los nervios reunidos en este parage, que es sumamente dificil determinar de donde toman origen estos dos últimos filamentos.

La *rama posterior* de los nervios suboccipitales sube oblicuamente hácia atras, y se divide en siete ú ocho ramos, que separados à modo de rayos forman una especie de pata de ganso. El primero sube hácia el borde inferior del músculo oblicuo pequeño ó superior de la cabeza, luego pasa por debajo de él, y se pierde en la parte inferior y posterior de la apofisis mastóides; sin que podamos decir si entra dentro de sus celdillas. El segundo ramo acompaña al primero hasta dicho músculo á quien da un gran número de filamentos, y muchas veces se halla doble y triple, de modo que este músculo recibe una prodigiosa cantidad de nervios respecto de su volumen. El tercero y el cuarto caminan en direccion casi transversal por detras de la parte media y superior del músculo gran recto posterior de la cabeza, en quien se terminan las ramificaciones del tercero; pero el cuarto le atraviesa hácia atras, y se introduce en el músculo recto posterior pequeño. El quinto ramo, que es muchas veces doble, y que por su direccion y tamaño parece ser comunicacion del tronco de que sale, se emplea todo en la parte media del músculo complexo que le cubre enteramente. El sexto baja oblicuamente hácia atras hasta el borde superior y parte media del músculo oblicuo inferior, al cual està enteramente destinado. Por último el ramo séptimo y el octavo, cuyo grueso es muy desigual, tienen casi la misma direccion, y bajan por detras del músculo que acabamos de nombrar para juntarse con el ramo posterior del primer par cervical con quien suben à distribuirse por el occipucio. Hay sugetos en quienes los ramos séptimo y octavo atraviesan el músculo grande oblicuo, y despues de darle algunos filamentos muy sutiles van á su destino regular. De estos últimos ramos habla sin duda el Baron de Haller cuando dice, que ha visto, pero con mucho trabajo, que el ramo posterior de los nervios suboccipitales hacia con el primer par cervical un arco nervioso semejante à la asa que corresponde á la parte anterior de la apofisis transversa de la primera vértebra del cuello, y de que hemos hablado anteriormente.

CAPÍTULO II.

De los nervios espinales.

Estos nervios tienen de comun que nacen de la medula espinal con dos series de raices, una anterior y otra posterior, separadas por el ligamento dentellado. Cada serie consta de un gran número de fila-

mentos que se juntan en un haz, y ambos haces, segun la opinion comun, en el parage en que agujerean la duramater se unen en un tronco, que apenas sale por el agujero de conjunciones se hincha y degenera en un gánglio del cual salen dos ramas, una anterior y otra posterior. Pero Antonio Scarpa ha hecho ver: que, aunque la duramater envuelve los dos haces de raices luego que estos la atraviesan, no por eso ambos haces se juntan; porque la vayna que les suministra está dividida por un tabique membranoso en dos tubos, de los cuales el uno encierra el haz anterior, y el otro el posterior. Este solo es el que se hincha y forma el gánglio espinal ó simple, al paso que el tubo anterior no hace mas que acompañarle hasta la punta inferior del gánglio por donde sale el haz posterior; y aqui, degenerando la duramater en una tela celular, se unen ambos haces envueltos en esta tela, para formar el tronco espinal que se divide en las dos ramas, anterior y posterior. Las ramas anteriores apenas salen se comunican entre sí por ramos que se envian recíprocamente, y por uno, dos, y à veces tres ramos tienen tambien conexion con el nervio intercostal.

Los nervios de la medula espinal componen treinta pares de los cuales veinte y cuatro salen del conducto de las vértebras por los agujeros de conjuncion, y los seis restantes por los que tiene el hueso sacro en su cara anterior y por entre la primera y segunda pieza del coxis. Los que salen por los agujeros de la parte posterior del sacro, no son mas que ramitos de los anteriores. Los treinta pares de nervios espinales se dividen en siete pares cervicales, doce dorsales, cinco lumbares, y seis sacros.

ARTÍCULO I.

De los nervios cervicales.

Cada uno de los siete pares cervicales sale de la medula espinal por debajo de la vértebra á que corresponde por su número. Todos estos nervios son muy anchos en su orígen, y estan compuestos de muchos filamentos, de los cuales los superiores bajan y los inferiores suben. Los cuatro primeros pares son casi transversales dentro del conducto del espinazo de modo que atraviesan la duramater casi enfrente del parage en que nacen; pero los otros pares bajan un poco.

§. I.

Del primer par cervical.

Los nervios del primer par cervical salen del conducto de las vértebras muy atras entre la masa lateral y la parte media del arco posterior de la primera vertebra del cuello, por debajo del músculo oblicuo inferior de la cabeza. En este parage son muy gruesos, y forman un gánglio mayor que los demas, y del tronco que resulta salen dos ramas,

una mayor que se queda en la parte posterior, y otra menor que da vuelta hácia delante por entre las apofisis transversas de la primera y segunda vértebra.

La *rama menor* sube por delante de la raiz de la apofisis transversa de la primera vértebra para unirse à la rama anterior de los nervios suboccipitales; y de la asa que componen salen cuatro ó cinco ramitos: uno de ellos va al músculo gran recto anterior de la cabeza: dos forman de ordinario una especie de triángulo uniéndose con el glánglio cervical superior del intercostal; y los otros dos, que son los mas pequeños y mas altos, se juntan con el nervio vago. El ramo mas notable es el que sale de la parte inferior del asa y baja à unirse con el tronco del segundo par cervical. Este ramo da un cordon, que otras veces sale del asa, el cual se encamina transversalmente à la parte inferior del glánglio del intercostal, y recibe uno de los dos ramitos que resultan de la division del ramo descendente del nervio lingual.

La *rama mayor ó posterior*, que parece la continuacion del tronco del primer par cervical, envia desde luego un filamento á la parte mas alta del músculo angular; y otros ramos à los músculos oblicuos de la cabeza. Seguidamente sube entre el músculo oblicuo inferior y la cara anterior del complexo despues de dar un ramo que atraviesa este último músculo cerca de su atadura à las apofisis transversas, y se distribuye en muchas ramificaciones por la cara anterior del esplenio. Este mismo ramo da delante del complexo filamentos que rematan en él; y en el espesor de éste músculo se anastomosa con los que le envia la quinta ramificacion de la rama posterior del nervio suboccipital. Produce ademas otros filamentos que se unen con la rama posterior del segundo par cervical. Por último atraviesa la parte superior del músculo complexo, y haciendose exterior sube por la parte posterior del occipital; y se esparce con un gran número de filamentos por la cara interna de los tegumentos de la parte posterior de la cabeza hasta su vértice, y por la externa del músculo occipitofrontal. Estos filamentos se anastomosan con los que la rama anterior del segundo par cervical envia al colodrillo. Vicq d' Azir en su memoria leida à la Academia de ciencias *sobre el primero* y *segundo par cervical*, dice, que de la rama posterior procede otro ramo que sube oblicuo hácia el orígen de los músculos intertransversales de la cerviz, y envia algunos filamentos hasta el trapécio donde se juntan con otros del ramo que sube al occipital, y añade, que alguna vez traen orígen de aquel ramo los filamentos, que hemos dicho que iban á los músculos oblicuos de la cabeza y al angular.

§. II.

Del segundo par cervical.

El *segundo par cervical* sale del conducto del espinazo mucho mas atras que el primero. De las dos ramas que nacen de su tronco la *an.*

terior, que es mucho mas gruesa que la posterior, da vuelta hácia atras, y despues de comunicarse con las ramas anteriores del primero y del tercero par y con el gran simpático, recibe uno de los dos ramos en que se divide el ramo descendente del nervio lingual, como hemos dicho hablando de este nervio. Algunas veces produce tambien un ramo que baja delante de la apofisis transversa de la tercera vértebra, y se une con los que vienen del tercero y cuarto par cervical para producir el nervio diafragmático. Despues de esto la rama anterior se divide en varios ramos; de los cuales unos son posteriores, otros medios, y otros anteriores.

Uno de los ramos posteriores pasa delante del músculo esterno-cleido-mastóideo, y sube seguidamente por la cara posterior del esplénio á los que suministra algunos ramitos. Cuando llega cerca de la parte superior del trapécio, atraviesa el complexo, se echa sobre el occipucio entre la rama posterior del primer par cervical y la oreja, se comunica por varios filamentos con dicha rama, y se distribuye por los tegumentos de la parte posterior de la cabeza y por la parte posterior del músculo occipitofrontal.

Otro ramo menor sube por el borde posterior del músculo esterno-cleido-mastoídeo, y dirigiéndose oblicuamente por detras de la oreja, da filamentos à los tegumentos de esta parte y de las inmediatas, y à los músculos de la oreja, comunicándose en este sitio con el ramo que envia aqui el nervio facial cuando sale del agujero estilomastoídeo, y con otro del auricular posterior de este mismo par cervical. Otros ramitos posteriores siguen la direccion de las fibras del trapecio por el cual en parte se distribuyen, y se mezclan con filamentos del espinal accesorio y del tercer par cervical. Otros en fin observa Vicq d' Azir, que se extienden hácia la extremidad escapular de la clavícula, donde dan filamentos à los músculos escalenos y se ramifican por debajo de la piel.

Los ramos medios de la rama anterior proceden de un grueso tronco, que es el mayor nervio que sale de ella. Este nervio, llamado *auricular* por Mekel, Haller y Vicq d' Azir, baja primero cubierto del músculo esterno-cleído-mastoídeo, y dando vuelta à su borde posterior, sube entre su cara externa y los tegumentos del cuello hasta enfrente del ángulo de la mandíbula inferior, donde se divide en dos ramos, uno anterior profundo y otro posterior. El *ramo auricular anterior*, que es el menor, se adelanta por debajo de la piel hácia el angulo de la quijada, y siguiendo profundo entre el músculo esterno-cleido-mastoídeo y la parótida, da un ramo que atraviesa esta glándula, y esparce sus ramificaciones por la cara hasta los tegumentos de la boca. Produce ademas otro ramo, que subiendo profundo entre el músculo esterno-cleido-mastoídeo y la parótida, da ramitos à esta, y con otros dos va à anastomosarse junto à la apofisis mastoídes con los ramos digástrico y occipital del nervio facial. El *auricular posterior*, mas subcutáneo que el anterior, sube por debajo de la piel al traves del músculo esterno-cleido-mastoídeo, y da primero un pequeño ramo, que

se distribuye por los tegumentos que junto à la oreja cubren la parte superior del masetero; y envia otros, que debajo de la piel del trago se anastomosan con el auricular anterior del facial, y con el temporal superficial del maxilar inferior. Despues el tronco del auricular posterior se divide cerca de la oreja en dos ó tres ramos, que van à repartirse por la parte posterior de la oreja entre el helix y la concha y por la piel del helix, y uno pasa à la parte arterior por la abertura que halla en la concha. Estos ramos se anastomosan con el auricular posterior y el occipital del nervio facial, y con uno de los ramos posteriores, como hemos dicho, de este mismo par cervical.

Los ramos anteriores de la rama anterior salen de un tronco de mediano tamaño, que es el *nervio subcutáneo del cuello* de Mekel. Este nervio baja del segundo par cervical dirigiéndose al borde posterior del esterno-cleido-mastoídeo al cual dà vuelta, y hecho cutáneo cruza su direccion por entre su cara externa y los tegumentos. Cuando llega cerca de su borde anterior se divide en dos ramos, uno superior y otro inferior. El superior se reflecte hácia arriba al traves del músculo esterno-cleido-mastoídeo, y sus ramificaciones, ademas de formar muchas anastómosis con otras subcutáneas del nervio facial, se distribuyen por la parte superior del cuello, por la piel de la quijada inferior, por el músculo cutáneo, y por los tegumentos que cubren la parte mas inferior del masetero. Las ramificaciones del ramo inferior atravesando las fibras del músculo cutáneo van à repartirse por los tegumentos inferiores del cuello, por los que cubren la laringe, y por los que estan debajo y en la misma barba; y otras hácia la quijada inferior se unen con las del subcutáneo superior, y con otras del nervio facial.

Por último la rama anterior detras del músculo esterno-cleido-mastoídeo da varios filamentos, que unidos con algunos del tercer y del primer par cervical, y con otros del espinal accesorio, forman un entretejido ó plexo nervioso, del cual salen muchos de los ramos referidos hasta aqui.

La *rama posterior* del segundo par cervical despues de comunicarse con la del primero, da delante del músculo traquelómastoídeo filamentos que rematan en él; y otros que pasan al esplénio, ademas de los que envia al oblicuo inferior de la cabeza y al semispinoso del cuello. Seguidamente se desliza hácia atras y adentro entre este último músculo y la cara anterior del complexo à quien da muchos filamentos, y llega por fin cerca del ligamento cervical posterior, distribuyéndose por la parte superior y posterior del cuello y la inferior del colodrillo.

§. III.

Del tercer par cervical.

La *rama anterior* de este par se divide desde su orígen en dos grandes ramos, uno superior y otro inferior.

El *superior* se comunica luego con la rama anterior del segundo

par, y despues de dar un grueso filamento à la parte media del músculo angular del omoplato, se divide en otros muchos muy largos, que unos bajan por delante del músculo esterno-cleido-mastoideo para ir á la punta del hombro, por debajo de cuyos tegumentos se distribuyen hácia atras; otros salen de debajo de la parte posterior de este músculo y van subcutáneos à la parte anterior del pecho hasta cerca del esternon: algunos se encaminan à la parte anterior del trapécio junto con el espinal accesorio; y otros se pierden en la gordura y en las glándulas de la parte inferior del cuello.

El *ramo inferior* se divide en dos gruesos filamentos, uno anterior y otro posterior. El primero, uniéndose con otro del cuarto par cervical, contribuye à la formacion del nervio diafragmático. El posterior se junta tambien con el cuarto par cervical, y da al paso hilitos que van á la parte media del músculo angular.

La *rama posterior* del tercer par está echada casi transversalmente entre la cara posterior del músculo semispinoso del cuello y la anterior del complexo á quienes da filamentos, y cuando está cerca de las apofisis espinosas del cuello atraviesa el espesor del esplénio y se mete debajo de los tegumentos vecinos.

§. IV

Del cuarto par cervical.

La *rama anterior* de este par se divide cerca de su nacimiento en dos ramos, uno posterior y superior bastante delgado, y otro inferior y anterior muy grueso.

El *superior* se subdivide luego en ramitos, uno que despues de anastomosarse con la rama inferior del tercer par pasa por detras del músculo angular, y baja por este músculo hasta el romboídeo donde remata; y otro que se une con un ramo bastante considerable perteneciente al quinto par cervical de cuya union resulta el nervio *escapular inferior*, que baja entre el músculo subscapular y el gran serrato hasta enfrente de la quinta ó sexta costilla verdadera, y se pierde en el último de estos músculos, y en el borde anterior del gran dorsal.

El *ramo inferior* da desde luego un filamento, que juntándose con otro del ramo inferior del tercer par concurre à la produccion del nervio diafragmático; y despues se divide en tres gruesos ramos, de los cuales, dos van al plexo braquial uniéndose al quinto par, y el otro, llamado *escapular superior*, va à buscar la escotadura del borde superior del omoplato por la cual pasa; baja por la cara externa del omoplato, da filamentos al músculo supraspinato, y pasando por delante de la raiz de la espina de este hueso remata en los músculos infraspinato, y redondo menor.

La *rama posterior* del cuarto par, que es muy pequeña, sale delante del músculo esplénio cerca de las apofisis espinosas, y va à distribuirse por los tegumentos de la parte posterior del cuello; pero en su

camino da filamentos al músculo semispinoso y demas situados profundamente en este sitio. No haremos mencion de las ramas posteriores de los demas pares cervicales, porque su distribucion es la misma que la que acabamos de describir.

§. V.

Del quinto par cervical.

La *rama anterior* del quinto par recibe desde luego los gruesos ramos que el cuarto par le envia, y seguidamente concurre à formar el nervio escapular inferior, como hemos dicho en el §. antecedente. Despues produce el *nervio acrimonal*, que pasa por delante de los vasos axilares y por detras de la extremidad humeral de la clavícula, para ir à la parte anterior del pecho y distribuirse por la cara posterior del gran pectoral. Muchas veces sale de este quinto par un filamento bastante delgado que concurre à formar el nervio diafragmático; y en fin el tronco de la rama anterior entra en la composicion del plexo braquial.

§. VI.

Del sexto par cervical.

La *rama anterior* del sexto par apenas nace se divide en dos grandes cordones que van al plexo braquial. El superior se engruesa mucho con el tronco mismo de la rama anterior del quinto par que se junta con él; pero da tambien un ramo considerable que puede llamarse *primer nervio torácico*; porque se reparte en gran número de filamentos destinados à los músculos gran serrato y gran dorsal. El cordon inferior produce tambien à cierta distancia del conducto del espinazo un ramo, que merece el nombre de *segundo nervio torácico*, el qual pasa por detras de la extremidad humeral de la clavícula y por delante de los vasos axilares, y despues de anastomasarse con algunos filamentos del septimo par que van al músculo pectoral pequeño, remata en el grande. Algunas veces se desprende de uno ú otro cordon un filamento muy delgado para la formacion del nervio diafragmático.

§. VII.

Del septimo par cervical.

La *rama anterior* de este par se divide tambien en dos grandes cordones que envia al plexo braquial. Ambos tienen comunicacion con los del sexto par, y el inferior da, como los dos pares precedentes, un ramo que pasando por delante de los vasos axilares y por detras de la extremidad humeral de la clavícula, suministra filamentos à los músculos subclávio y pectoral pequeño, y se une con el que viene del cordon inferior del sexto par.

Los cinco últimos pares cervicales tienen comunicacion, como los dos primeros, con el nervio intercostal; pero no hemos hecho mencion de estas comunicaciones; porque se expondrán mejor en el capítulo del nervio intercostal. Solo nos resta hablar del nervio diafragmático y del plexo braquial, à quienes dan orígen los nervios cervicales.

ARTÍCULO II.

Del nervio diafragmático.

El orígen del *nervio diafragmático* es muchas veces un tronquito producido por las dos ramificaciones en que se divide el ramo descendente del nervio lingual, unidas à dos ramos de las ramas anteriores del primero y segundo par cervical. A este orígen se añaden otras dos raices procedentes, una del tercer par cervical y otra del cuarto, que es la mayor, perpetua, y à veces doble. Rara vez recibe otra raiz del segundo par cervical. Formado asi el nervio diafragmático baja directamente por la parte anterior y lateral del cuello entre el músculo gran recto anterior de la cabeza y el escaleno anterior, y despues solo por el borde anterior de este último. En este camino el quinto y sexto par cervical le envian algunas veces un ramito, y suele tambien recibir otro cerca de la parte inferior del cuello, que viene del gánglio cervical inferior del intercostal, sin contar otras raices que son todavia mas raras.

Completo ya el nervio diafragmático se introduce en el pecho entre la arteria y vena subclávia, y dirigiéndose hácia dentro y adelante, se pega á los lados del mediastino, pasa por delante de la raiz de los pulmones donde está muy inmediato al tronco del nervio vago sin tener conexion con él, baja envuelto en mucho tejido celular sobre el pericardio à quien está muy adherido, y se encamina por último al sitio donde este saco membranoso está unido al diafragma. El nervio diafragmático derecho baja mas anterior y mas recto que el izquierdo; que pegado al pericardio da vuelta à la punta del corazon, lo que le hace parecer un poco mas largo. Cuando estos nervios llegan al diafragma reparten por las carnes de este músculo un gran número de ramificaciones, de las quales algunas le atraviesan y van á su cara inferior, donde se anastomosan con las que envia à esta cara el plexo solar.

ARTÍCULO III.

Del plexo braquial.

Los mayores ramos anteriores de los cuatro últimos pares cervicales bajan oblicuos por entre los músculos escalenos anterior y medio, y uniéndose entre sí y con el primer par dorsal por medio de ramos que recíprocamente se envian, forman un plexo de una textura tan intrincada, que es mas facil delinearle que describirle. Este es el *plexo*

braquial, llamado asi, porque salen de él los *nervios braquiales*, que se distribuyen por toda la extremidad superior. Son los nervios braquiales los mayores de nuestro cuerpo despues de los femorales, y se cuentan seis, es à saber, el nervio músculo-cutáneo, el mediano, el cubital, el cutáneo interno, el axilar y el radial. Los cuatro primeros salen de la parte anterior del plexo, y los otros dos de su parte posterior. Camper en sus facículos anatómicos hace de estas dos partes dos plexos braquiales distintos.

§. I.

Del nervio músculo cutáneo.

Un cordon grueso del cuarto par cervical y otro del quinto, à los quales se agrega à veces otro del sexto, dan orígen al nervio *músculo-cutáneo*, que baja oblicuamente hácia fuera hasta el borde interno y parte media é inferior del músculo coracobraquial; pero un poco antes de llegar aqui produce dos gruesos ramos; uno anterior que va à buscar la parte superior é interna de este músculo, y subdividido en dos se distribuye por él; y otro posterior que baja à unirse con el nervio mediano.

Seguidamente el tronco del nervio músculo-cutáneo atraviesa oblicuamente el coracobraquial y se echa detras de la parte superior del biceps, donde da un tercer ramo grueso y largo, que con el ramo posterior dicho baja à juntarse con el nervio mediano à cosa de dos pulgadas encima del cóndilo interno del húmero, despues continúa su camino entre el músculo biceps y el braquial interno hasta cerca de la articulacion del codo, y en este trecho produce tres grandes ramos, dos cortos que van à las dos cabezas del biceps, y otro mas largo, que se dirige à la parte anterior del braquial interno en cuya substancia se introduce y se distribuye por ella.

Despues que el nervio músculo-cutáneo sale de detras del biceps, se mete debajo de los tegumentos del antebrazo à lo largo de la cara convexa y borde externo del músculo supinador largo, y da muchos filamentos à la gordura y à la piel. Cerca de la parte inferior del antebrazo se vuelve un poco hácia delante, y junto à la articulacion de la muñeca se divide en muchos ramos, que pasan por la convexidad de los tres primeros huesos del metacarpo, extendiéndose hasta los dedos que le corresponden; pero solo dan filamentos à la piel. En su camino por el antebrazo y por la convexidad del carpo acompaña el nervio músculo-cutáneo à la vena cefálica mediana y à la cefálica del pulgar, por lo que puede fácilmente herirse cuando se sangra en estas venas.

§. II.

Del nervio mediano.

Este nervio mayor que el anterior, y que aun se aumenta con los dos ramos que recibe de él, procede principalmente del sexto y septi-

mo par cervical; pero el quinto contribuye tambien à su formacion con dos filamentos que nacen del grueso cordon que este par envia al nervio músculo cutáneo, los cuales reunidos con otro que viene del sexto par forman un ramo muy largo que va à unirse à este nervio cerca de la parte media é interna del brazo, donde recibe tambien los dos ramos del nervio músculo-cutáneo. El primer par dorsal concurre tambien muchas veces à su formacion. El nervio mediano, entre cuyas raices pasan los vasos axilares, baja à lo largo del brazo por detras del borde interno del músculo biceps y al lado interno de la arteria bráquial, y se mete detras de la aponeurosis del biceps sin dar ramificacion alguna en este camino.

Cuando llega al doblez del codo produce juntos tres gruesos ramos: el primero, que es el mayor, se distribuye por los músculos pronador redondo, radial interno, palmar largo, sublime y cubital interno, à los cuales da un gran número de filamentos: el segundo va tambien al pronador redondo: el tercero, que baja mas que los otros, va à los músculos profundo y flexor largo del pulgar. De este ramo se separa un filamento que baja à lo largo de este último músculo por la cara anterior del ligamento interóseo hasta el pronador cuadrado, en cuya substancia remata introduciéndose en ella por su cara posterior. Despues el nervio mediano pasa por detras del pronador redondo, y un poco mas abajo da un cuarto ramo al músculo sublime y al radial interno, y despues baja entre el sublime y el profundo, encaminándose à la muñeca. Cuando está para pasar por debajo del ligamento anular interno del carpo, produce un quinto ramo, que sale de detras de los músculos que le cubrian, y sube por delante de este ligamento para distribuirse por los tegumentos de la parte radial é interna de la muñeca, y por los músculos abductor y flexor cortos del pulgar.

Seguidamente el nervio mediano se mete detras del ligamento anular con los tendones de los músculos sublime y profundo, donde se engruesa y le tienen sujeto unas membranitas muy finas. Por último hácia las basas de los huesos del metacarpo se divide en cinco ramos principales. El primero, mas corto que los otros, va à los músculos abductor y flexor cortos del pulgar, y los otros cuatro son los *nervios digitales palmares*. El *primer digital* baja por el primer hueso del metacarpo, da un filamento al músculo adductor del pulgar, y despues se divide en dos ramos que van à distribuirse por la cara interna y bordes radial y cubital de este dedo. El *segundo digital* camina por entre el primero y segundo hueso del metacapo, da un filamento al primer músculo lumbrical, y despues sigue la cara interna y borde radial del dedo índide. El *tercer digital* pasa entre el segundo y tercer hueso del metacarpo, y da un filamento al segundo músculo lumbrical; pero à la raiz de los dedos se divide en dos ramos, que van à la cara interna y borde cubital del segundo dedo, y al borde radial del tercero. El *cuarto digital*, situado entre el tercero y el cuarto hueso del metacarpo, envia como los otros un filamento al tercer músculo lumbrical, y remata asimismo en dos ramos destinados à la cara interna y borde cubital del dedo medio,

y al borde radial del anular. Todos los nervios digitales se pierden al fin en los tegumentos de los dedos, y en las vaynas que encierran los tendones de sus músculos flexores.

§. III.

Del nervio cubital.

Procede el *nervio cubital* de un grueso cordon perteneciente al septimo par cervical y al primer par dorsal, con quien se junta hácia la cabeza del húmero un ramo grande y corto, que baja del sexto par cervical antes que este remate en el nervio mediano; pero en algunos cadáveres se halla que entran tambien en su composicion el cuarto y quinto par cervical.

Baja el nervio cubital por la parte interna del brazo sin dar ramificacion alguna hasta cerca del codo, donde produce dos filamentos largos y delgados, que van à la parte inferior del triceps braquial, à los tegumentos vecinos, y à los de la parte superior interna y un poco posterior del antebrazo. Seguidamente se encamina por detras del cóndilo interno del húmero, entre el cual y el borde interno del olécranon pasa, atraviesa la parte superior del músculo cubital interno, y va à buscar el antebrazo. Cuando llega aqui, envia muchos ramos à la cápsula articular del codo, y à los músculos profundo, cubital interno y sublime. A dos grandes pulgadas de la muñeca se divide en dos ramos, uno externo, que volviéndose hácia afuera entre la parte inferior del tendon del músculo cubital interno, y la del hueso cúbito, vá à buscar la cara externa de este hueso; y otro interno que parece ser la continuacion del tronco.

El *externo* da en la articulacion de la muñeca varios filamentos que se pierden en sus ligamentos, y despues remata en dos grandes ramos, que son los *nervios digitales dorsales* que el nervio radial no produce. El uno de ellos baja por la convexidad del dedo meñique, y el otro por la del anular principalmente hácia su borde cubital. Los filamentos que de ellos se desprenden se reparten por debajo de los tegumentos y por el tegido celular, y algunos hácia el borde cubital del dedo pequeño tienen comunicacion con los que envia alli uno de los ramos superficiales del ramo interno del mismo nervio cubital.

Este *ramo interno* sale de debajo del tendon del músculo cubital interno, y dirigiéndose por el lado interno de este tendon, va à pasar entre los tegumentos y el ligamento anular interno del carpo, inmediato al hueso pisiforme. Asi que llega à la palma de la mano se divide en tres grandes ramos, uno interno y profundo que merece el nombre de *interóseo*, y dos superficiales, que son los *digitales palmares* que el nervio mediano no da.

El *ramo profundo* ó *interóseo* pasa del borde cubital y parte superior de la mano à su borde radial y parte inferior, y se introduce profundamente debajo de los tendones de los músculos sublime y profun-

do, debajo de los lumbricales, y debajo de la parte superior del adductor del pulgar, que todos reciben de él muchos filamentos, como tambien los músculos interóseos externos é internos à quienes parece que está particularmente destinado.

De los dos *ramos superficiales* el que se halla inmediato al músculo profundo, y puede llamarse *digital quinto*, se mete detras de la aponeurosis palmar, é inmediatamente da un ramo que baja hasta la parte inferior del tercer hueso del metacarpo, y va à unirse hácia la cabeza de este hueso con la ramificacion del cuarto digital del nervio mediano que va al borde radial del dedo anular. Despues se divide en dos ramos: el uno baja entre el cuarto y el quinto hueso del metacarpo, y cerca de la cabeza de estos se subdivide en dos grandes filamentos destinados al borde cubital del dedo anular y al radial del auricular; pero antes da otro filamento muy pequeño al cuarto músculo lumbrical: el otro ramo baja por el quinto hueso del metacarpo, dando filamentos al músculo flexor corto del dedo pequeño, y despues sigue la cara interna y borde cubital de este dedo, donde se anastomosa, como hemos dicho, con los filamentos que da al mismo dedo uno de los nervios digitales dorsales del ramo externo del mismo nervio cubital.

El otro ramo superficial, que puede llamarse *digital sexto*, no pasa por detras de la aponeurosis palmar, sino que primero da ramos al flexor corto del dedo pequeño, à su abductor y à su músculo oponente, y seguidamente baja hácia el lado cubital del dedo pequeño, donde se pierde como los otros en sus tegumentos. Scarpa ha descubierto en el brazo otro plexo constante, que él llama *plexo braquial menor*, formado por filamentos nérveos que del tronco del mediano van al cubital, y por otros que de este pasan al nervio mediano, cruzándose recíprocamente; de suerte que ambos nervios se componen de filamentos de uno y otro mas ó menos intimamente mezclados.

§. IV.

Del nervio cutáneo interno.

El *nervio cutáneo interno*, que alguna vez es ramo del cubital, nace casi enteramente del primer par dorsal; pues es muy poco lo que contribuye à su produccion el septimo par cervical.

Baja este nervio por la parte interna y un poco posterior del brazo, y por el borde cubital del antebrazo entre los tegumentos y la vayna aponeurótica que cubre los músculos de estas partes; y se divide en un gran número de ramos que se pierden enteramente en el tegido celular y en la piel del antebrazo. De estos ramos unos se encaminan à su cara interna ó anterior por delante de los músculos radial interno y palmar largo, y otros van à su cara externa siguiendo hasta el dedo meñique; pero es muy dificil descubrirlos mas allá de la muñeca. Todos ellos tienen comunicacion entre sí.

§. V.

Del nervio axilar.

Este nervio, que otros llaman *articular* ó *circunflexo*, resulta de la union de dos gruesos cordones que vienen del cuarto y quinto par cervical, à los cuales suele añadirse otro que procede del sexto; y sale de la parte posterior del plexo braquial con otros dos cordones notables que se distribuyen, el uno por la cara interna del músculo subscapular, y el otro por el músculo redondo mayor y por la parte inmediata del gran dorsal. Luego el axilar se mete detras del cuello del húmero y de los tendones del músculo gran redondo y gran dorsal, y aqui se divide en dos ramos; el uno va enteramente al borde inferior del redondo pequeño, en quien se introduce dividido en un gran número de filamentos: el otro pasando por delante del cuello del húmero se reparte por la cápsula articular vecina y por la cara interna del deltóides. Algunos autores han tomado el nervio axilar por un grande ramo del radial.

§. VI.

Del nervio radial.

Este nervio, que es el mayor de los braquiales, unas veces viene de un cordon del sexto par cervical, al cual se junta inferiormente otro del septimo, y superiormente un grueso ramo del nervio axilar; y otras veces concurren à formarle los tres ó cuatro últimospares cervicales y el primer par dorsal.

Cualquiera que sea su orígen baja el nervio radial oblicuamente hácia atras y afuera acercándose al húmero, à quien rodea en el sitio en que la porcion larga del triceps braquial se junta con la externa; pero antes da tres gruesos ramos que van á buscar las tres porciones de este músculo, y se introducen en ellas divididos en muchos filamentos. Asi que el nervio radial sale de detras del húmero, vuelve à parecer en la parte media, inferior y externa de este hueso, donde da primero un ramo al musculo supinador largo, y despues baja entre este músculo y el braquial interno algo escondido detras del borde externo del biceps. Dos pulgadas mas arriba del codo produce un gran ramo, que se encamina hácia fuera por tegumentos de la parte radial y externa del antebrazo hasta la muñeca en que se pierde enteramente. Este ramo cutáneo viene à veces del tronco radial ántes que se meta entre el triceps braquial y el húmero, y da vuelta con él por detras de este hueso para ir despues à su destino.

El nervio radial continuando su descenso se esconde entre el supinador largo y el primer radial externo, pasa por la cara anterior y radial del antebrazo, y va buscar la muñeca. El primer ramo que el nervio radial da en el antebrazo se emplea en la parte superior del supina-

dor largo, y seguidamente produce otro mayor de quien reciben un gran número de filamentos el supinador corto y los dos radiales externos. Este ramo atraviesa despues el espesor del supinador corto junto à la cabeza del hueso rápido, y cuando llega à la cara externa del antebrazo se reparte entre el músculo extensor comun de los dedos, el propio del articular, el abductor largo del pulgar, sus dos extensores, y el del dedo índice; pero ademas se desprende de él un largo ramo, que baja por la cara externa del ligamento interóseo entre los dos extensores del pulgar, y apenas llega à la muñeca pasa por debajo del ligamento anular externo con el tendon del extensor comun de los dedos, y se divide en un gran número de filamentos que se pierden en la convexidad del carpo y en los músculos interóseos externos.

El nervio radial debajo de la parte media del antebrazo se vuelve un poco hácia fuera; pasa entre los tendones de los músculos supinador largo y primer radial externo, y despues por encima de los del abductor largo y extensor corto del pulgar; baja cubierto de los tegumentos, y se divide en dos gruesos cordones, uno externo y otro interno que parece ser la continuacion del tronco. El cordon externo suministra los *nervios digitales dorsales* à los bordes de los dedos que no los reciben del nervio cubital; pues enfrente de la articulacion de la muñeca se subdivide en dos ramos, de los cuales el uno se reparte por el borde cubital de la cara convexa del pulgar y por el radial del dedo índice; y el otro por el borde cubital de este dedo, por los dos bordes del dedo medio, y por el radial del anular. El cordon interno sigue la cara externa y borde radial del primer hueso del metacarpo y de las dos falanges del dedo pulgar, donde remata, como los otros, en un gran número de filamentos que se pierden en los tegumentos y en el tegido celular vecino. Debemos advertir, que es tanta la variedad que se encuentra en el orígen de los nervios braquiales, que apenas se hallan dos cadáveres, en quienes nazcan de los mismos, ó del mismo número de pares cervicales.

ARTICULO IV.

De los nervios dorsales.

El primer par de *nervios dorsales* sale del conducto del espinazo entre la primera y segunda vértebra dorsal, y por el mismo orden salen los demás hasta el último, cuya salida es entre la última vértebra del dorso y la primera lumbar debajo de la última costilla. Estos nervios son muy anchos en su orígen de la medula espinal. Los primeros suben un poco desde la medula hasta el agujero de conjuncion, donde atraviesan la duramater; son menos anchos que los otros, excepto el primer par que en esto se parece à los cuatro últimos pares cervicales, aunque algo menos ancho que ellos; y el intervalo que separa un par de otro es todavia bastante grande: los pares inferiores bajan sucesivamente mas, y son tan anchos que las fibras inferiores del par superior tocan las superiores del inferior.

Cuando los nervios dorsales estan fuera del conducto del espinazo, se dividen en dos ramos desiguales, uno posterior y otro anterior. El primero horada los músculos dorsales, y despues de darles algunos ramitos se mete debajo de los tegumentos cerca del medio del espinazo y se distribuye por ellos. El ramo anterior, mucho mas grueso, y que es el *verdadero nervio intercostal*, va à buscar el intervalo de las costillas por el cual se adelanta entre los músculos intercostales internos y externos. Da desde luego dos filamentos que van al gran nervio simpático, llamado impropiamente intercostal como veremos en su lugar, y despues que se halla entre las costillas produce ramos internos que van á los músculos intercostales y al tejido celular vecino; y otros externos para los músculos situados en la parte anterior del pecho y para los del vientre, sobre los cuales los nervios dorsales inferiores dan vuelta hácia abajo, y reparten un gran número de ramificaciones entre ellos y los tegumentos de todas las partes anteriores del tronco.

El primer par dorsal se diferencia de los demas en que se une al séptimo de los cervicales, y concurre con él á la produccion del plexo braquial. De los demas pares, el segundo y tercero tiene tambien de particular, que cuando llegan al nivel del borde anterior del gran serrato atraviesan los músculos intercostales externos para ir à los tegumentos de la parte interna del brazo, junto con el nervio cutáneo interno: el quinto envia ramos al músculo gran serrato: el sexto los da al grande y pequeño pectoral: el onceno los suministra à la parte inferior del diafragma: en fin el duodécimo, que es el mayor de todos se divide como ellos en dos ramos; pero cuyo destino es diferente. El *ramo anterior*, despues de dar filamentos al diafragma y al cuadrado de los lomos, baja por delante de este último músculo dirigiéndose hácia fuera. Cuando llega enfrente del cartílago de la última costilla, atraviesa el músculo transverso y el oblicuo interno, y despues de ramificarse entre estos dos músculos y el oblicuo externo, hasta cerca de la cresta y de la espina anterior y superior del hueso íleon, enviá un filamento bastante considerable que atraviesa el oblicuo externo y va á distribuirse por debajo de los tegumentos vecinos de la parte anterior y superior de este hueso.

El *ramo posterior*, menos grueso, pasa al traves de la parte superior del cuadrado de los lomos y de las aponeurosis del transverso y del oblicuo interno del abdomen, camina entre esta última aponeurosis y las del serrato posterior inferior y del gran dorsal, y asi que llega à lo alto del borde superior del hueso sacro agujerea las aponeurosis que le cubren, para ir à ramificarse dividido en dos ó tres ramitos por los tegumentos de la parte superior y externa del muslo. Cuando las vértebras del dorso son trece, hay tambien trece pares de nervios dorsales.

ARTÍCULO V.

De los nervios lumbares.

Los cuatro primeros pares de *nervios lumbares* salen del conducto del espinazo por entre las cinco vértebras de los lomos, y el quint por entre la última de estas y la parte superior del sacro. Su anchura es mucha en su orígen, y mayor todavía en los tres últimos pares qu en los dos primeros. Estos nacen rigurosamente de la medula espinal; pero los tres últimos pares proceden de la cola de caballo en que dicha medula remata; por lo que el agujero por donde salen del conducto de las vértebras está muy distante de su orígen.

§. I.

Del primer par lumbar.

Este par recibe primero un ramo bastante considerable del último par dorsal, y despues da uno muy grueso que va à unirse con el segundo par lumbar. A su salida de las vértebras se comunica con el gran simpático por medio de uno ó dos filamentos prolongados, que producen otros que van à la parte inferior del diafragma; y despues se divide en cuatro ramas, tres anteriores y una posterior.

La primera de las tres anteriores, que es la mas interna, atraviesa por la parte interna el espesor del músculo psoas, y despues baja echada delante de este músculo hasta cierta distancia del arco femoral, donde se divide en dos ramos, uno interno y otro externo. El interno sigue la direccion de los vasos espermáticos, atraviesa como ellos el anillo del músculo oblicuo externo, baja hácia el escroto, y se subdivide en un gran número de filamentos que van á esta bolsa y à los tegumentos de la parte interna y superior del muslo. En las mugeres este ramo envia filamentos à los ovarios. El ramo externo da hácia fuera un ramito que se pierde en la parte inferior del músculo transverso, seguidamene pasa por delante de los vasos femorales y por debajo del arco femoral, y asi que llega à la parte anterior y superior del muslo remata en muchos ramitos, que unos van à unirse con el nervio femoral, y otros se reparten por debajo de los tegumentos.

La *segunda rama anterior* baja por detras del borde externo del músculo psoas hasta la parte superior de la cresta del hueso íleon donde se aparta de este músculo, atraviesa oblicuamente la fosa iliaca entre el peritoneo y el músculo iliaco, y cuando se halla enfrente de la espina anterior y superior de dicho hueso atraviesa los tres músculos anchos del abdomen sin pasar por debajo del arco femoral, y se distribuye en fin por los tegumentos de la ingle y de la parte superior y externa del muslo.

La *tercera rama anterior*, escondida tambien superiormente por el

psoas, se separa de él y baja por delante del cuadrado de los lomos en direccion oblicua hasta la cresta del hueso íleon, donde pasa à traves del músculo transverso corriendo algun trecho entre este músculo y el oblicuo interno. Enfrente del anillo de los músculos del abdomen, despues de pasar por debajo del borde inferior del oblicuo interno, horada la aponeurosis del externo y se divide en muchos ramitos, de los cuales el mayor da vuelta hácia fuera para ir à los tegumentos que cubren el pubis, y los otros rematan en los de la ingle.

La *rama posterior* se encamina entre las apofisis transversas de la primera y segunda vértebra de los lomos, y se divide en un gran número de ramos, que van à la parte inferior de los músculos sacrolumbar y dorsal largo, y à los que ocupan con ellos la region de los lomos. Uno de estos ramos corre por delante de las aponeurosis del músculo serrato posterior inferior y del gran dorsal hasta la parte superior de la cresta del hueso íleon, y seguidamente las atraviesa para distribuirse por los tegumentos de la parte superior de las nalgas bajando hasta el gran trocanter.

§. II.

Del segundo par lumbar.

El *segundo par lumbar*, despues de recibir el ramo que el primer par le da y enviar sus ramos de comunicacion al gran simpático, produce otro largo que baja casi directo à unirse con los ramos del tercero y cuarto par para formar el nervio obturador; y da dos ó tres filamentos mas cortos que se pierden en la parte media del músculo psoas. Seguidamente nacen de él cuarto ramas, tres anteriores y una posterior, y el tronco baja á incorporarse con la superior de las dos grandes ramas anteriores de que consta el tercer par á su salida de las vértebras, para la formacion del nervio femoral.

La *primera rama anterior* del segundo par se dirige à lo largo de la cara anterior y borde interno del músculo psoas, se adelanta hácia el anillo de los músculos del abdomen que atraviesa, y despues se divide en dos ramitos, de los cuales el uno sube por la cara externa de los músculos abdominales, y el otro siguiendo la direccion de los vasos espermáticos fenece en la piel del escroto.

La *segunda rama anterior* atraviesa parte del espesor del músculo psoas, y baja seguidamente por la cara anterior de este músculo hasta el arco femoral por el cual pasa delante de los vasos femorales. Salen de ella muchos ramos, de los cuales uno se junta con el nervio femoral, y los otros se pierden en los tegumentos de la parte superior é interna del músculo hasta su parte media.

La *tercera rama anterior*, que es la mayor y mas larga, sale de detras del músculo psoas hácia fuera y sigue por delante del ilíaco hasta la espina anterior y superior del hueso íleon, donde agujerea la parte inferior del músculo transverso encima del ligamento de Falo-

pio. Despues se adelanta por encima de la aponeurosis de la facialata, y se distribuye por la piel de la parte externa y anterior del muslo hasta la rodilla.

La *rama posterior* volviéndose atras pasa entre las apofisis transversas de las vértebras à que corresponde; da grandes filamentos à los músculos de la parte posterior de los lomos, y despues se encamina por delante de las aponeurosis de los músculos serrato posterior inferior y gran dorsal hasta la cresta del hueso ileon, enfrente de la cual las atraviesa para dar fin con numerosas ramificaciones en los tegumentos de la parte media, posterior y superior del muslo.

§. III.

Del tercer par lumbar.

El *tercer par* se compone de tres gruesas ramas, dos anteriores situadas una encima de otra, y una posterior. La *superior de las anteriores* recibe primero el tronco del segundo par que va à juntarse con ella, despues se comunica con el gran simpático, y da anteriormente un ramo muy corto que se une con el que el segundo par envia para la formacion del nervio obturador. Nacen ademas de esta rama otros dos ramos, uno muy delgado que baja por la cara anterior del nervio femoral en quien remata debajo del arco tendinoso de los músculos del abdomen, y otro mas grueso que atraviesa el espesor del músculo pesoas, pasa por debajo de dicho arco, y se divide en filamentos, que unos se pierden en el músculo femoral, y otros bajan por detras de los tegumentos de la parte superior é interna del muslo. Por último esta misma rama va à unirse con la anterior inferior y con el cuarto par lumbar, concurriendo de esta suerte à dar orígen al gran nervio femoral.

La *rama anterior inferior*, despues de dar un filamento al nervio obturador, se divide en dos gruesos ramos, que el uno se junta con la rama superior del mismo nervio, y el otro va à unirse con el cuarto par lumbar.

La *rama posterior* pasa, como la de los pares anteriores, entre las apofisis transversas vecinas, distribuye numerosos filamentos à los músculos situados en la region de los lomos, y despues horada la aponeurosis que la cubren para ir à los tegumentos del muslo.

§. IV.

Del cuarto par lumbar.

El *cuarto par* presenta muchas veces en su orígen cuatro gruesas ramas, tres anteriores y una posterior.

La *primera de las anteriores*, que es la mas considerable, se comunica primero con el gran simpático, y despues recibe el segundo ra-

mo de la rama anterior inferior del tercer par: De asta unión sale un filamento bastante grueso, que despues de dar ramificaciones al borde interno y à la cara anterior del músculo ilíaco penetra el espesor del tendon del psoas en quien remata cerca del arco femoral. Esta misma rama produce mucho mas abajo un ramo que va tambien al músculo ilíaco, y en seguida se une al tronco que resulta de la union del tronco del segundo par lumbar con la rama anterior superior del tercero para concurrir à formar el nervio femoral.

La *segunda rama anterior* se dirige hácia el principio del nervio obturador à unirse con uno de los gruesos ramos de la rama anterior inferior del tercer par; pero antes se desprende de ella un ramo grueso y corto que se junta con la tercera rama. Esta despues de correr cerca de dos pulgadas se une à la parte superior del quinto par para producir el grande nervio ciático. En fin la *rama posterior* se distribuye enteramente por los músculos situados en la region de los lomos.

§. V.

El quinto par lumbar.

El *quinto par*, que es muy grueso, despues de dar sus filamentos de comunicacion con el gran simpático recibe la tercera rama anterior del cuarto par, y unido à ella baja à la pelvis por delante de la sínfisis sacroilíaca, para juntarse con el primer par sacro, y contribuir á la formacion del gran nervio ciático; pero antes produce dos gruesas ramas, que vienen de su parte posterior y salen de la pelvis por la escotadura ciática encima del músculo piriforme. La primera sube hácia fuera y pasa entre los músculos mediano y pequeño glúteo por los cuales se distribuye; mas se desprende de ella un ramo que se adelanta transversalmente hasta la parte media inferior del músculo facialata en quien da fin. La segunda rama se emplea toda en el músculo grande glúteo. Por último nace del quinto par à su salida del conducto vertebral una gruesa rama, que se encamina atras à repartirse por los músculos situados en la region lumbar.

Concluida la exposicion de los pares lumbares, falta describir el nervio obturador y el femoral, que como hemos dicho, toman orígen de ellos; pero reservamos la descripcion del nervio ciático para despues de los pares sacros, que tienen mas parte que los lumbares en su produccion.

ARTÍCULO VI.

Del nervio obturador.

Se encuentra mucha variedad en el orígen del *nervio obturador*, no solo en cuanto al número de pares lumbares que concurren á formarle, sino tambien en cuanto al número y tamaño de ramos que le su-

ministra cada uno de los pares que le componen, de suerte que à veces es muy dificil desenredar su composicion; pero ciñéndonos à la mas comun, procede principalmente el nervio obturador de la reunion de dos gruesos ramos, uno de la rama anterior inferior del tercer par, y otro de la segunda rama anterior del cuarto y del ramo largo que se les agrega del segundo par. Formado asi este nervio sale de debajo del borde interno del músculo psoas grande enfrente del cuerpo de la quinta vértebra de los lomos, y baja à la pequeña pelvis dirigiéndose à la parte superior y externa del agujero oval en direccion casi paralela al borde interno del tendon del mismo psoas.

Cuando el nervio obturador está cerca del agujero oval da por su parte inferior un ramo que le acompaña, y va à rematar dividido en muchos filamentos en el músculo obturador externo. Despues sale de la pelvis, acompañado de la arteria obturatriz, por el canal esculpido en la parte superior de la circunferencia del agujero oval, y se dirige á la parte superior, anterior é interna del muslo por detras del músculo pectíneo y por delante de la cabeza de sus tres adductores, donde se divide en dos gruesas ramas, una anterior y otra posterior.

La *rama anterior* baja entre los dos primeros músculos adductores, y luego se divide en tres grandes ramos que siguen bajando oblicuos entre dichos musculos. El primero se encamina à la parte inferior y cara posterior del primer adductor, à quien da muchos filamentos, y despues sigue entre este músculo y el tercer adductor hasta la parte inferior del tercio medio del muslo, donde se une detras del músculo sartorio con uno de los ramos del nervio femoral que forman el nervio safeno. El segundo ramo, muy grueso, pero mas corto que el primero, se encamina à la parte inferior del tercio medio de la longitud del músculo delgado del muslo, en cuyo espesor remata por el lado que mira al femur. El tercer ramo, que es tambien muy grueso pero aun mas corto, se subdivide en otros dos que se pierden en la cara anterior y parte media del segundo adductor del muslo.

La *rama posterior* bajando entre el segundo y tercer adductor da primero un filamento à la cara anterior del músculo obturador externo, despues produce otros muchos que van à la del tercer adductor, y por último, siguiendo profundo el borde interno de los vasos femorales fenece en la gordura inmediata à la rodilla.

ARTÍCULO VII.

Del nervio femoral.

El tronco del segundo par lumbar, la rama anterior superior del tercero, y un ramo de la primera rama anterior del cuarto forman el *nervio femoral*, à quien se agregan algunos filamentos del ramo externo de la primera rama anterior del primer par. Oculta à este nervio en su orígen el psoas grande, de detras del cual sale enfrente del borde superior del hueso sacro donde atraviesa la parte media del

espesor de este músculo; baja paralelo à su borde externo y por delante de la parte vecina del músculo ilíaco hasta el arco femoral, por debajo del cual pasa situado al lado externo de los vasos femorales; y sale con ellos del vientre dirigiéndose à la parte anterior y superior del muslo. Hasta aqui el nervio femoral no es mas que un grueso cordon; pero apenas llega à lo alto del muslo se separa en muchos ramos cuyo número es incierto; porque à veces solo se divide en menor número de ramos mayores, que mas abajo del muslo se subdividen. Los mas *internos* de estos ramos van à la parte anterior é inferior del músculo pectíneo, à los vasos femorales que acompañan muy lejos y sobre los cuales forman una especie de plexo muy dificil de desenvolver, y à los tegumentos de la parte inferior é interna del muslo. Muchos de ellos se reunen entre sí para dar orígen à un grueso nervio, que despues de bajar por la parte interna del muslo, sigue por la pierna y el pie con el nombre de *nervio safeno*, à cuya formacion suele concurrir el primer ramo de la rama anterior del nervio obturador. El nervio safeno acompaña y sigue la vena del mismo nombre, y da en todo su camino un gran número de filamentos cutáneos que se distribuyen por el tegido celular, y la piel; y rematan en la cara superior y borde interno del pie hasta el dedo pulgar.

La mayor parte de los *ramos medios* del nervio femoral son cutáneos; pues van à los tegumentos del muslo, por el cual bajan hasta la rodilla divididos en un gran número de filamentos. Por último, los *ramos externos*, que son los mayores y mas numerosos, rematan en los músculos de la parte anterior del muslo, es à decir, en el sartório, en el recto anterior, y en las tres porciones del triceps femoral, y los mas cortos se pierden en la parte inferior del músculo ilíaco. Entre los ramos externos hay algunos cutáneos, que atravesando la aponeurosis de la facialata van à distribuirse por los tegumentos de la parte externa del muslo, y se anastomosan con los que vienen de las ramas anteriores del primer par lumbar.

ARTÍCULO VIII.

De los nervios sacros.

Hasta ahora se habia creido, que los pares de *nervios sacros* no pasaban de cinco sino cuando el hueso sacro constaba de seis piezas; pero hoy dia se sabe que son constantemente seis. Los cuatro primeros pares sacros salen siempre del conducto del espinazo por entre las cinco piezas de que se compone el hueso sacro, esto es cada par por el agujero del sacro à que corresponde por su número. El quinto par sale entre la última pieza del sacro y la primera del coxis, y el sexto entre esta y la segunda; pero cuando las piezas del sacro son seis, como alguna vez sucede, entonces el quinto par sale entre la quinta y sexta pieza, y el sexto par entre ésta y la primera del coxis. El primero y segundo par sacro son muy gruesos, y los demas van en

diminucion. Estos nervios, que todos nacen de la extremidad de la medula espinal y forman la mayor parte de la *cola de caballo* en que la medula remata, bajan casi perpendiculares por el conducto del hueso sacro, donde cada uno se divide en dos ramas, una anterior mucho mas gruesa, y otra posterior muy pequeña. Las anteriores pasan por los agujeros de la cara anterior del hueso sacro, y las posteriores por los de su cara posterior. Como todas las ramas posteriores, uniendose entre sí, rematan en un gran número de filamentos que van á los tegumentos de la parte interna de las nalgas y de la margen del ano, solo hablaremos en los párrafos siguientes de las ramas anteriores.

§. I.

Del primer par sacro.

La rama anterior del *primer par sacro* baja oblicuamente hacia fuera y atras encaminándose à la grande escotadura ciática. Primero se anastomosa con el gran simpático por dos filamentos bastante cortos, y despues de correr pulgada y media se junta con el ramo superior del segundo par sacro, y un poco mas abajo con el grueso tronco que resulta de la union del quinto par lumbar con la tercera rama del cuarto, para formar el nervio ciático. De la parte posterior de la misma rama nace un gran ramo, llamado *iliaco posterior*, ó *glúteo superior*, que sale de la pelvis por la escotadura ciàtica encima del músculo piriforme, y va à distribuirse por el espesor del glúteo mediano.

§. II.

Del segundo par sacro.

La rama anterior de este par se divide desde su orígen en dos gruesos ramos, uno superior que se comunica con el gran simpático y sube à unirse con el tronco del primer par, y otro inferior que baja hácia el tercero, para concurrir tambien à la formacion del gran nervio ciático.

De la parte posterior de dicha rama proceden dos ramos, uno superior, y otro inferior. El superior, que se puede llamar *glúteo inferior*, baja por detras del nervio ciático, al cual se une despues de una pulgada de camino; pero se separa de él casi inmediatamente, y saliendo de la pelvis por debajo del músculo piriforme va à rematar en el grande gluteo. El ramo inferior, llamado *ciático pequeño*, sale de la pelvis por el mismo parage, y se une con un ramo que viene de la parte posterior del tercer par sacro, para formar un solo tronco nervioso que se separa casi inmediatamente en otros dos: el uno bajando por los tegumentos de la parte pos-

terior del muslo hasta la corva, y de aqui hasta la parte inferior de la pierna, da en su descenso filamentos que salen de debajo del borde posterior del grande glúteo, para esparcirse por la piel que cubre éste músculo desde su parte media hasta la inferior: el otro tronco se echa primero atras y adentro, despues sube formando debajo de la tuberosidad del íschion una asa, cuya convexidad mira hácia abajo, y en fin se distribuye por los tegumentos del períneo y del miembro desde su raiz hasta su parte media; y en la muger por los grandes labios.

§. III.

Del tercer par sacro.

La rama anterior de este par, despues de establecer comunicacion con el gran simpático, se junta, como hemos dicho, con el ramo inferior del segundo par; pero ademas salen de ella ramos bastante considerables que entran dentro de la pelvis, y van á echarse sobre la parte lateral del cuello de la vegiga en el hombre y de la vagina en la muger. Estos ramos producen otros muchos que por su enlace forman en estas partes un plexo muy dificil de desenredar, que en el hombre coje la glándula próstata, las vesículas seminales y el cuello de la vejiga; y el cuello de ésta y el de la matriz en la muger, donde estos nervios se anastomosan con otros pertenecientes al cuarto par sacro y al plexo hipogástrico, como diremos en la descripcion del gran simpático.

La misma rama anterior da tambien orígen posteriormente à algunos ramos que merecen atencion: uno de ellos se une con el inferior de los que produce el segundo par, para formar el nervio *ciatico pequeño*; del cual salen los nervios cutáneos de la parte posterior del muslo de que hemos hablado en el §. II: otro se dirige atras hácia los tegumentos del perineo y de la margen del ano: y otro se junta con los que salen del cuarto par.

§. IV.

Del cuarto par sacro.

Este par, ademas de enviar sus ramos de comunicacion al gran simpático, y dar otros dentro de la pelvis, que junto con los del tercer par se dirigen á la parte lateral de la vejiga y á las partes genitales de uno y otro sexo, produce otros muchos, que unos van al músculo coxigeo y al elevador del ano, y otros se unen con los últimos que vienen de la parte posterior del gran nervio ciático, para formar juntos un grueso tronco nervioso, llamado *nervio pudendo*, que sale de la pelvis hácia atras y por debajo del músculo piriforme. El nervio pudendo se encorva de abajo arriba y de atras

adelante para pasar entre los dos ligamentos sacrociáticos, y aquí se divide en dos ramos, principales uno externo y otro interno El *externo* da ramos à la cara externa del músculo elevador del ano al coxigeo y al obturador interno. El *interno* se subdivide en muchas ramificaciones, que unas van al músculo ischiocavernoso y al cuerpo cavernoso mismo; otras pasan entre la raiz de este cuerpo y la rama del pubis, y subiendo á buscar la parte superior y lateral del miembro se adelantan hasta su extremidad, donde se reparten en un gran número de filamentos, que se distribuyen por todas las partes de que se compone y por los tegumentos que le cubren; otras se pierden en la piel del perineo y del escroto; otras en fin van al bulbo de la uretra y à sus músculos bulbo cavernosos. En las mugeres las ramificaciones del ramo interno se emplean en las partes genitales externas y en el perineo.

§. V.

Del quinto par sacro.

Este par es muy pequeño, y es dificil determinar si se une ó no como los precedentes al gran simpático; porque parece que este remata antes que aquel salga de la cabidad del hueso sacro. Da filamentos à los mismos músculos que el cuarto par, y envia atras uno muy largo que se pierde en los alrededores del ano.

§. VI.

Del sexto par sacro.

Si se rompen las apofisis espinosas de las vértebras del sacro y se descubre la cola de caballo, se encuentra constantemente el *sexto par sacro*, compuesto de dos filamentos nerviosos que vienen de la extremidad de la medula espinal, y van juntos y paralelos à salir por entre la primera y segunda pieza del coxis, formando de ordinario à su salida un gánglio, cuyas ramificaciones se esparcen por los tegumentos de la cara anterior de la rabadilla, y por las fibras del músculo coxigeo que se hallan en esta cara.

ARTÍCULO IX.

Del nervio ciático.

El *nervio ciático*, que es el mayor y mas largo de los de nuestro cuerpo, se compone de tres gruesos cordones. El primero resulta de la union de la tercera rama anterior del cuarto par lumbar con el tronco del quinto. Este cordon, que tiene mas de dos pulgadas de largo, baja à juntarse con el segundo, poco menor que él, compuesto

del primer par sacro y del ramo superior del segundo; y à entrambos se agrega el tercer cordon, algo menos considerable, formado por el ramo inferior del segundo par sacro y el tronco del tercero. La reunion de estos cordones compone una especie de plexo que es el principio del nervio ciático, el cual pasando delante del músculo piriforme, à quien da algunos filamentos, sale de la pelvis por la grande escotadura ciática debajo de dicho músculo. En este sitio, ademas de dos ramitos que suele enviar al perineo, al ano, y à las partes de la generacion, produce dos ramos, uno que nace de su parte posterior y va atras al músculo obturador interno y á los dos géminos, y otro que sale de su parte anterior y baja entre estos musculos y la tuberosidad del íschion para ir al músculo cuadrado del femur. Despues el nervio ciático se introduce entre la parte posterior de la cavidad cotiloídea y la tuberosidad del íschion, y baja hácia atras por el muslo hasta la corva, primero por delante del músculo grande glúteo, un poco mas abajo por delante de la larga porcion del biceps, y despues por delante del resto de este músculo y del borde inmediato del semitendinoso.

Cuando se halla enfrente de la tuberosidad del íschion da dos ramos notables, que el uno de ellos se divide en otros muchos, y ambos van à los músculos semitendinoso y semimembranoso, à la porcion larga del biceps, y à la parte media inferior del tercer adductor del muslo: mucho mas abajo suministra un tercer ramo, que da vuelta hácia fuera para ir á la cabeza corta del biceps: por último tres ó cuatro pulgadas antes de la corva se divide en dos troncos, uno interno y otro externo, que apartándose uno de otro pasan entre los tegumentos de la corva y los grandes vasos poplíteos, y se dirigen à la pierna. Esta division se hace frecuentemente mucho mas arriba, y aun desde la parte superior del muslo; pero entonces el ramo que va à la cabeza corta del biceps viene del tronco externo, y los que van à los otros músculos salen del interno. Pero aunque la division se haga mas arriba, como los dos troncos bajan unidos por un tejido celular flojo sin separarse hasta la corva, no toman hasta aqui los nombres de *nervio ciático crural interno*, y de *ciático peroneo* que les da Winslow, ó los de *tibia anterior y posterior* con que los distingue Haller, ó los de *ciático poplíteo interno y externo* que les ha puesto Sabatier, y que nosotros adoptamos suprimiendo el nombre de *ciático*.

§. I.

Del nervio poplíteo interno.

Este nervio, que es el tronco mayor del ciático, da un poco mas arriba del cóndilo interno del femur un ramo grueso, llamado *safeno externo*, porque acompaña à la vena de este nombre, el cual baja entre los músculos gemelos, y despues se mete entre la union de los vientres de estos músculos y los tegumentos de la parte posterior

de la pierna, donde distribuye filamentos al tejido celular vecino. Cuando este ramo esta enfrente del orígen del tendon de Aquiles toma hácia fuera siguiendo el borde externo de este tendon; pasa por detras del maléolo externo suministrando muchos ramitos à la gordura vecina, mayormente à la que está en la cara externa del calcáneo; y despues da vuelta à lo largo del borde externo y dorso del pie hasta el último dedo, donde remata dividido en un gran número de filamentos, que algunos van à anastomosarse con los que el segundo ramo superficial del nervio poplíteo externo envia à la parte superior del pie.

Despues del ramo safeno produce el poplíteo interno otros dos, que van à la parte posterior de la cápsula articular de la rodilla, al músculo poplíteo, à entrambos gemelos, al plantar, y al sóleo. Luego baja por detras de la parte interna de la articulacion y del cóndilo interno de la tibia, y se mete entre la parte superior é interna del músculo sóleo y los músculos flexor comun de los dedos y tibial posterior, por detras de los cuales baja hasta el maléolo interno dando en su camino muchos ramos. El primero de éstos se encamina à la parte inferior del músculo poplíteo; pero se desprende de él una ramificacion notable, que pasa entre las cabezas de la tibia y del peroné, atraviesa el ligamento interóseo, y va à rematar en la parte superior de los músculos situados delante de la pierna: el segundo ramo vá à buscar la cara anterior del músculo sóleo: el tercero baja un poco mas para ir à los músculos tibial posterior y flexor comun de los dedos: otros se echan sobre la arteria tibial posterior à lo largo, de la cual hacen una especie de plexo: otros van al flexor largo del pulgar: algunos en fin bajan hasta la cara interna del calcáneo por la cual se ramifican. Cuando el nervio poplíteo interno llega à la parte inferior de la pierna, pasa por detras del maléolo interno y de la articulacion del pie, y por la grande sinuosidad del calcáneo; pero antes da un ramo al músculo abductor del pulgar. En este parage el nervio poplíteo interno se ensancha y engruesa considerablemente, y se divide en dos, llamados plantar interno y externo.

§. II.

Del nervio plantar interno.

El *nervio plantar interno* se encamina directamente hácia delante por encima del músculo abductor del pulgar y al lado interno de su flexor corto hasta la basa del primer hueso del metatarso, dando muchos filamentos á los músculos que acabamos de nombrar. Despues se divide en tres ramos que pueden llamarse *digitales plantares*: el primero, mas pequeño que los otros, situado al lado interno del pie sigue adelante por el primer hueso del metatarso, distribuyendo al paso otros filamentos á los músculos referidos y al primer lumbrical, y al fin se reparte por los tegumentos del

borde interno y cara inferior del primer dedo: el segundo, que es mayor, se adelanta tambien entre el primero y segundo hueso del metatarso, da filamentos á la porcion externa del músculo flexor corto del pulgar y al primer lumbrical, y despues junto á la cabeza del primer hueso del metatarso se divide en dos ramos que van, el uno al borde externo del pulgar, y el otro al borde interno del segundo dedo: el tercer ramo, tan grueso como el segundo, se dirige adelante como los otros entre el segundo y tercer hueso del metatarso, envia un filamento al segundo lumbrical, y hácia la mitad del metatarso remata en dos ramos, de los cuales el interno siguiendo entre los mismos huesos se subdivide en dos ramificaciones destinadas, la una al borde externo del segundo dedo y la otra al interno del tercero; y el ramo externo corre por entre el tercero y cuarto hueso del metatarso, y cerca de sus cabezas se subdivide igualmente en dos ramificaciones, una para el borde externo del tercer dedo, y otra para el interno del cuarto.

§. III.

Del nervio plantar externo.

El *nervio plantar externo*, algo menor que el interno, camina oblicuamente adelante y afuera entre el músculo flexor corto comun de los dedos y el accesorio del flexor largo, á los que da filamentos y cuya direccion cruza para ir à buscar el borde externo del pie. Aqui se adelanta por debajo de la basa del quinto hueso del metatarso, y despues de dar un ramo considerable al músculo abductor del quinto dedo, se divide en otros dos, uno superficial y otro profundo.

El *superficial* se divide desde luego en otros dos ramos, que son los dos últimos *digitales plantares* que el nervio plantar interno no da. El uno sigue el intervalo del cuarto y quinto hueso del metatarso, y despues de dar filamentos á los dos últimos músculos lumbricales se ahorquilla, y da fin en el borde externo del cuarto dedo y en el interno del quinto. El otro ramo suministra filamentos à los músculos abductor y flexor corto del último dedo hasta cuyo borde externo se adelanta y fenece en él.

El *ramo profundo* envia primero una gruesa ramificacion á la parte posterior del músculo flexor corto del dedo pequeño, despues sube hácia delante y adentro hasta el borde externo de la parte posterior del abdutor del pulgar, se introduce entre este músculo y la basa de los huesos inmediatos del metatarso, y remata en un gran número de filamentos que se pierden alli y en los músculos interóseos, y en otro que se adelanta bastante trecho para llegar al transversal de los dedos.

§. IV.

Del nervio poplíteo externo.

Este nervio desde su orígen y á cosa de cuatro pulgadas mas arriba de la articulacion inferior del muslo da un ramo, que baja por delante de los tegumentos de la parte porterior y externa de la pierna hasta su mitad. Dos pulgadas mas abajo produce un segundo ramo con el mismo destino; pero se desprende de él un filamento, que se encamina adelante por debajo de los tegumentos de la parte externa de la rodilla. Este segundo ramo junto á la mitad de la pierna se une con el nervio safeno externo y va con él hasta detras del tobillo externo, donde da muchos filamentos à la gordura vecina, mayormente á la del talon; despues se vuelve sobre el borde externo y cara superior del pie, y va á dar fin en la basa del dedo pequeño.

El nervio poplíteo externo, despues de producir ramos todavia mas pequeños, que van á la parte posteriar de la articulacion de la rodilla, y otros que se deslizan entre la parte externa del cóndilo externo del femur y el tendon del biceps, para ir à la parte anterior de esta misma articulacion, pasa seguidamente por la parte posterior y externa de la rodilla, y se dirige á la cabeza del peroné, por debajo de la cual da vuelta deatras á fuera y adelante pasando entre este hueso y la pate superior del músculo peroneo lateral largo, y por último en su vuelta se divide en tres gruesas ramas, una interna y profunda, y dos externas superficiales.

La *rama profunda* se parte luego en dos ramos, uno grueso y corto, y otro mas largo y delgado. El primero pasa transversalmente por debajo de la parte superior de los músculos peroneo lateral largo y extensor largo comun de los dedos, para ir al tibial anterior à quien da un gran número de filamentos. Salen de este mismo ramo otras dos ramificaciones; una que sube à la parte inferior y anterior de la articulacion de la rodilla, al ligamento inferior de la rótula, y à la gordura que este ligamento cubre; y otra mas larga que da filamentos al músculo extensor largo de los dedos, y baja pegada al borde externo de la tíbia donde se pierde de vista. El segundo ramo da inmediatamente muchos filamentos à los músculos peroneo lateral largo, extensor largo comun de los dedos, y al propio del pulgar; despues baja entre estos dos últimos por delante del ligamento interóseo siguiendo la arteria tibial anterior; pasa con ella por debajo de los ligamentos anulares de la pierna y del pie, y por delante de la articulacion inferior de la pierna; y cuando llega á la convexidad del pie se divide en dos ramos, uno interno mas largo y grueso, y otro externo. El primero se adelanta entre los dos primeros huesos del metatarso hasta cerca de su cabeza, y remata alli en varios filamentos cutáneos que se juntan con los de

la primera rama superficial del mismo popliteo externo; pero al paso da otros filamentos al músculo extensor corto de los dedos y á los interóseos superiores. El segundo, mas corto, se vuelve hácia fuera por debajo del músculo extensor corto de los dedos á quien suministra muchos filamentos; pero despide otros hácia delante que se dirigen tambien à los inseróseos superiores.

La *primera rama superficial* pasa entre la aponeurosis anterior y externa de la pierna y los músculos que esta aponeurosis cubre sin dar ningun ramo hasta cerca de la mitad de la pierna, donde atraviesa la aponeurosis, y haciendose cutánea baja por detras de los tegumentos inclinada adentro. Cuando llega á la convexidad del pie recibe un ramo de comunicacion de la segunda rama superficial del mismo popliteo externo, y despues dirigiendose por el borde interno de la cara superior del pie se divide en dos ramos, uno interno y otro externo que son los dos primeros *nervios digitales dorsales*. El *interno* va al borde interno del primer hueso del metatarso y del pulgar: el *externo* se adelanta entre los dos primeros huesos del metatarso, y anastomosándose con una de las ramificaciones del segundo ramo de la rama profunda, como se ha dicho, van juntos al borde externo del primer dedo y al interno del segundo. Asi el ramo interno como el externo distribuyen filamentos por la gordura y tegumentos de las partes por donde pasan.

La *segunda rama superficial* se adelanta como la primera entre la aponeurosis y los músculos de la parte anterior de la pierna hasta cerca de la mitad de ésta, seguidamente da dos ramos notables à los dos músculos peroneos laterales; luego atravesando la aponeurosis se hace cutánea, y despues de enviar un ramo al maléolo externo, se desliza por la parte inferior de la pierna hasta la convexidad del pie. Apenas llega al pie suministra filamentos á la gordura y à la parte anterior de la articulacion, y se divide en dos ramos, de los cuales el interno va à comunicarse con la primera rama superficial de que acabamos de hablar. El ramo externo se adelanta por los tendones extensores de los dedos hasta la vasa de los huesos del metatarso, y aqui se divide en tres ramificaciones que forman los tres últimos *nervios digitales dorsales*. Cada ramificacion se adelanta por su orden por entre el segundo y tercer hueso del metatarso, entre el tercero y el cuarto, y entre el cuarto y el quinto; y cuando estan enfrente de la cabeza de estos huesos se ahorquillan para ir; la primera al borde externo del segundo dedo y al interno del tercero; la segunda al borde externo del tercero y al interno del cuarto; y la última al borde externo del cuarto y al interno del quinto.

CAPÍTULO III.

De los nervios intercostales ó grandes simpáticos.

Aunque los *nervios intercostales* hacen el primer papel entre todos los del cuerpo humano, su descripcion debe ocupar el último lugar; porque su comunicacion con todos los nervios espinales exige que preceda la exposicion de éstos por concurrir todos à su formacion. Si nos propusiesemos reformar la nomenclatura de los nervios, aplicariamos el nombre de *intercostales* à los dorsales, que casi todos se encaminan por los intervalos de las costillas, y à los que ahora se conocen por nervios intercostales llamariamos *vertebrales*; porque ocupan toda la longitud del espinazo. Pero sin introducir nombres nuevos preferimos el que con razon lès puso Winslow de *grandes simpáticos*; porque establecen en realidad una correspondencia general entre casi todos los nervios de nuestro cuerpo.

Hemos expuesto ya en el artículo de los nervios abductores de los ojos las diferentes opiniones sobre el orígen del gran simpático; y aunque, sobre este punto estan discordes los autores, influye poco esta discordancia en la descripcion que vamos à hacer de este nervio; porque, sea que del seno cavernoso baje por el conducto carotídeo à la parte superior del cuello, ó que de ésta suba al seno cavernoso, siempre es cierto, que desde el agujero carotídeo baja por la parte anterior y lateral del cuello, del dorso, de los lomos, y del hueso sacro en forma de un cordon de mediano grueso, interrumpido en su longitud por un número de nudos ó gánglios casi igual al de los nervios espinales de quienes recibe filamentos. La grande extension de este nervio, sus numerosas raices, sus frecuentes gánglios, la copia de ramos que distribuye por tantas partes del cuerpo, y su comunicacion con la mayor parte de nervios, hacen tan importante como dificil su descripcion. Walther, Bergen, Schmiedel, y Haller se han esmerado en la exposicion de este nervio, y aprovechándonos de sus luces le consideraremos separadamente, para mayor claridad, en el cuello, en el pecho, en el vientre, y en la pelvis.

ARTÍCULO I.

Del nervio gran simpático en el cuello.

Empieza este nervio en la parte superior del cuello con el mayor de sus ganglios, que es el *cervical superior.* Este gánglio es grueso y largo, semejante en su figura à un huso; su consistencia es algo blanda y su color tira à rojo; está apoyado contra el gran recto anterior de la cabeza; se extiende desde el agujero carotídeo hasta debajo de la apofisis transversa de la tercera vertebra cervical; y está pegado por un tejido celular al nervio vago, al lingual, y à la arteria caró-

tida interna; cuyos ramos le cubren. Recibe este gánglio y da muchos ramos. Del nervio suboccipital recibe uno, y de la asa nerviosa, que la rama anterior de este nervio forma con la del primer par cervical, recibe dos ó tres, de los cuales parten á veces filamentos para los pequeños músculos vecinos de la cabeza; pero el tercero de estos ramos viene otras veces del ramo descendente del primer par cervical. El segundo par suele tambien darle una ó dos raices. Por último del nervio lingual, ó de su anastómosis con el primer par cervical, recibe à veces algunos ramitos, y asimismo del nervio vago; sin que por esto pueda tomarse al gran simpático por ramo del nervio vago, como lo hicieron Galeno, Falopio, y otros anatómicos antiguos.

Salen de este gánglio cervical primeramente los que Haller llama *nervios blandos* por su poca consistencia, y cuyo color es bermejizo. Estos nervios son dos ó tres. El inferior, que es el mayor, forma detras de la division de la carótida un plexo, al cual se agregan las ramificaciones que vienen del nervio glosofaríngeo, del vago y de su ramo laríngeo. Los nervios blandos superiores junto con otros ramitos de dicho plexo van primero á la carótida interna, y luego à la externa y à todos sus ramos, con quienes y con el tronco de aquella, unos suben hácia el celebro, y otros bajan por la cerviz, sin que sea facil fijar su término. Algunos de ellos, enredados con el nervio glosofaríngeo, ó con el ramo laríngeo del vago, van á la faringe à distribuirse por los músculos hio, tiro, cricofaríngeos, y por la glándula tiroídea, detras de la cual se anastomosan alguna vez con el nervio recurrente. La gordura de la parte anterior del cuello, la parte inferior de la faringe, los músculos grande recto anterior de la cabeza, y largo del cuello suelen recibir filamentos de estos nervios. Ultimamente, asi el gánglio, como el plexo referido dan de ordinario una raiz al nervio cardiaco superior de que hablaremos luego.

Sale del gánglio cervical superior un tronquito bastante delgado, que es la continuacion del tronco del gran simpático, en quien se ingieren los ramos que vienen del tercero, cuarto y quinto par cervical, y que à veces se distinguen con pequeños gánglios propios. Este tronquito, blando y algo rojo, baja por detras de la arteria carótida interna y del tronco comun de ambas carótidas, á quienes, à la vena yugular interma, y al par vago está adherido por un tejido celular y filamentoso bastante flojo. Los filamentos que nacen de esta porcion del gran simpático son en extremo delgados y bermejizos, de suerte que es dificil distinguirlos del tejido celular vecino. La mayor parte van à la gordura y al esófago; pero hay dos, y muchas veces tres, que bajan por el cuello, y despues de unirse entre sí y con los que el tronco del nervio vago produce en el mismo sitio, entran en el pecho y se echan entre la arteria pulmonar y la aorta para contribuir á la formacion de los plexos cardiacos.

Cuando el gran simpatico llega à la quinta ó sexta vértebra de

la cerviz forma el *gánglio cervical medio* de Haller, que es el *cervical inferior* de Winslow, de Lieutaud y de Sabatier. Este gánglio es menor que el superior y de figura irregular. Algúnas veces es doble, uno en la cuarta vértebra, y otro en la quinta y sexta. Proceden de este gánglio varios ramos que van al corazon y al nervio recurrente, y otros muchos, que pasando por detras de la arteteria subclávia, debajo de la cual se ramifican, van à juntarse con el tercer gánglio cervical ó primer torácico, y de este modo forman asas que abrazan la arteria subclávia. El número de estas asas es incierto; pero à lo menos nunca falta una, conocida ya de Viusens y Willis.

Renacido el gran simpático del segundo gánglio forma detras de la arteria vertebral en la apofisis transversa de la séptima vértebra del cuello y en la raiz de la primera costilla un tercer gánglio redondo, mayor que el segundo, y de bastante consistencia, que es el *gánglio torácico superior* de Sabatier, Winslow y Lieutaud, y el *gánglio cervical inferior* de Haller; porque en realidad si se atiende á su formacion tiene mas de cervical que de dorsal. Este gánglio está muy inmediato al segundo, y à veces pegado à él. Otras veces se compone de dos gánglios menores bien dintintos aunque cercanos. Concurren á la formacion de este gánglio varios ramos de los pares cervicales quinto, sexto y séptimo, y del primero de los dorsales, y alguna vez por ser mas largo recibe tambien ramos del segundo par dorsal. Muchos de estos ramos tienen sus pequeños gánglios particulares. Nacen del tercer gánglio de que hablamos varios ramos que se incorporan con el nervio recurrente, otros que echándose sobre la raiz del pulmon entran en la composicion del plexo pulmonar anterior, como hemos dicho hablando del nervio vago, y otros muchos que forman los nervios cardíacos que vamos à dercribir.

§. UNICO.

De los nervios cardíacos y sus plexos.

Expuestos en el artículo antecedente los gánglios del gran simpatico, de que principalmente toman orígen los nervios cardíacos, resta describir estos como corresponde á la importancia de las partes á que estan destinados. Del primer gánglio cervical recibe su primera raiz el *nervio superior ó superficial del corazon*, y la segunda del plexo que forman los nervios blandos de este mismo gánglio. Alguna vez procede tambien en parte del nervio vago, y es muy raro que nazca enteramente de él. Baja el nervio cárdiaco superior junto à la tráquea y à la glándula tiroídea, y da ramos à los músculos hio, y cricotiroídeo hio y cricofaríngeo, y à la glándula dicha, y suele tener comunicacion por uno ó mas ramitos con el nervio recurrente. Del gànglio cervical medio, van tambien uno ó mas ramos al cardíaco superior, con quien enredados forman un plexo que envia sus ramificaciones al corazon.

Las que estan mas à la derecha, mezcladas con las siguientes, bajan por delante de la aorta, y parte rematan en ésta y en el pericárdio, parte se mezclan con el plexo cardíaco principal ó inferior, y parte acompañan à la arteria coronaria derecha agregados al hacecito que procede del grande plexo. Por último del tronco del nervio vago junto à la tercera vértebra cervical sale un ramo que se une con el nervio cardíaco superior, ó va paralelo con él al corazon.

Otro ramo del gánglio cervical medio, unido al nervio cardíaco superior, se aumenta con una ó mas raices procedentes del tercer gánglio, y cuando llega à la tràquea, juntándose de ordinario con algunos nervios inferiores del corazon, y en el lado izquierdo con uno ó mas ramitos del nervio recurrente, envia filamentos à la aorta y al pericárdio; pero el tronco, pasando entre la arteria pulmonar y la aorta, se divide en dos ó mas ramos, que acompañando las ramificaciones de la arteria coronaria van al corazon, y envian filamentos à sus aurículas. De estos nervios cardíacos los derechos se comunican recíprocamente con los izquierdos, enredándose de varios modos en la tráquea con los que forman el gran plexo inferior; asi algunos de los ramos derechos van à distribuirse por varias partes izquierdas del corazon y vice versa.

Del tercer gánglio del gran simpático nacen los *nervios blandos é inferiores de corazon*, de los cuales algunos, enredados con ramos de los nervios vago y recurrente, siguen la arteria y vena pulmonar, y forman los pequeños nervios anteriores del pulmon; pero la mayor parte se arriman à la tráquea, y unidos con los ramos, que hemos dicho que procedian del segundo gánglio cervical, concurren á la formacion del grande plexo cardíaco. Varios nervios, pues, procedentes en uno y otro lado de los tres primeros gánglios del gran simpático y del tronco de éste; componen los principales nervios cardíacos que forman el *grande plexo*, ó *plexo inferior del corazon*, situado en la superficie anterior del brónquio izquierdo, detras de la aorta, sobre la arteria pulmonar, y à la derecha del conducto arterioso. Los nervios cardíacos que salen de este plexo van à su destino por caminos diferentes. Uno ó dos, pasando por delante y por detras de la arteria pulmonar, se encaminan à la parte derecha del corazon con los nervios que acompañan à la arteria coronaria derecha. Otros, que son los mayores, caminan por detras de la aorta, donde se engruesan con otros ramos cardíacos derechos. Algunos de estos pasada la aorta van à la coronaria derecha mezclados con los primeros de que acabamos de hablar; pero la mayor parte se dirigen à la coronaria izquierda, y acompañando su ramo anterior se reparten por la cara convexa del corazon, al paso que otros muchos van con el ramo posterior à la cara plana del corazon y á su auricula izquierda. Otros envian à la cara anterior del pulmon ramos que se agregan à los del nervio vago. Otros por delante y por detras de la arteria pulmonar, juntándose con algun ramo cardíaco derecho, se encaminan posteriormente à buscar la arteria coronaria izquierda y el ventrículo de este lado. Otros en

fin por detras de la arteria pulmonar se dirigen al seno izquierdo y à la cara plana del corazon, confundidos con ramos del nervio recurrente y con otros del cardíaco superior. Reciben tambien ramos del grande plexo; el esófago, la tráquea y la aorta.

De lo dicho hasta aqui se deduce, que las principales fuentes de que dimanan los nervios cardíacos son los tres primeros gánglios del gran simpático, como son tres tambien los manojos de nervios cardíacos. El mas notable pasa delante de la aorta; el manojo medio, compuesto de cordoncillos mayores, va por entre la aorta y la arteria pulmonar à la cara convexa del corazon; y el último por detras de la arteria pulmonar se encamina à la cara plana y al seno izquierdo.

ARTÍCULO II.

Del gran simpático en el pecho.

El tronco del gran simpático sale del tercer gánglio cervical, ó primer torácico, mucho mas grueso que no era en el cuello, y apenas entra en el pecho se inclina hácia fuera por el tejido celular que envuelve exteriormente la pleura, baja por la cavidad del arco que forman las cabezas de las costillas, y recibiendo de ordinario dos raices de cada nervio dorsal que corre por entre las costillas, se hincha y forma otros tantos gánglios en los parages en que las recibe; pero desde la novena costilla, comienza à inclinarse hácia dentro à buscar el diafragma, que atraviesa por los intersticios de los apéndices que componen sus pilares, y sale à la cavidad del vientre.

Los primeros ramos que el tronco del gran simpático encerrado en el pecho produce, dice Sabatier, que los han notado pocos anatómicos, no obstante que son numerosos y bastante considerables, mayormente en el lado derecho, y que forman delante de la aorta un entretejido ó plexo notable. Pero ¿serán acaso estos ramos los nervios cardíacos, que hemos dicho que componen el primero y principal manojo? Lo cierto es, que son de poca consideracion los ramos que da el gran simpático en el pecho, si se exceptúan los dos nervios esplánicos mayor y menor. El *gran nervio esplánico ó visceral*, llamado asi porque surte de nervios á casi todas las vísceras del vientre, se compone de muchas raices, cuyo número suele variar de tres à seis, las cuales nacen sucesivamente del gran simpático desde la quinta hasta la oncena vértebra del dorso. Las raices superiores son mucho mas largas que las inferiores; pero su grueso es casi el mismo. Todas bajan apartándose de su tronco y arrimándose insensiblemente al cuerpo de las vértebras, hasta que hácia la parte inferior del pecho se reunen en un tronco, que atraviesa el diafragma por los intersticios de sus apéndices, ó junto con el gran simpático, ó separado de él, y algunas veces en el lado izquierdo pasa al vientre con la vena semiázigos y la aorta por el espacio inferior que media entre los dos pilares del diafragma. El *nervio esplánico pequeño* nace por lo comun del gran

simpático enfrente de la décima y undécima costilla, y pasa al vientre atravesando el diafragma por un orificio particular junto à las fibras cárneas de este músculo que vienen de la última costilla.

ARTÍCULO III.

Del gran simpático, y de sus dos ramos esplánicos en la cavidad del vientre.

Despues que el gran simpático ha atravesado el diafragma baja echado delante de las apofisis transversas de las vértebras lumbares. En este camino recibe una ó dos raices de cada uno de los pares lumbares que en este trecho salen de la medula espinal, y en el sitio de la union de estas raices con el gran simpático se forman gánglios, cuyo número no es constante. De estos gánglios, y del tronco del gran simpático que los forma, salen varios ramos, que con otros de los dos nervios esplánicos y de los vagos, componen los gánglios y plexos que vamos à describir.

§. I.

De los gánglios semilunares y del plexo solar.

Luego que los *grandes nervios esplánicos* han atravesado el diafragma, da cada uno orígen à un gánglio memorable, largo, combado, y algo oblicuo, llamado *gánglio semilunar*, porque ambos unidos con el plexo intermedio representa en cierto modo la luna creciente y cóncava por su parte superior. Está situado cada gánglio semilunar en la parte lateral y anterior de la aorta entre ésta y los apendices del diafragma, un poco mas arriba y atras que la glándula renal. Algunas veces por cada gànglio semilunar se hallan desiguales, otras veces hay mas, y no son raros los sugetos en quienes suple por el gánglio semilunar un plexo compuesto de ocho ó nueve gánglios pequeños y de los nervios que los unen.

De uno y otro gánglio semilunar salen numerosísimos ramos, que la mayor parte se dirigen hácia dentro, y juntándose los derechos con los izquierdos, y con otros de los dos cordones estomáticos del par vago, forman delante de la aorta un entretejido de nervios, que recíprocamente se enlazan, unos al rededor del principio de la arteria celiaca, y otros de la mesentérica superior, de modo que abrazan con repetidos lazos una y otra arteria. Los que abrazan la arteria celíaca forman el plexo conocido vulgarmente con el nombre de *plexo solar*, y con mas razon deberia llamarse *plexo celiaco*. Algunos de los ramos que salen de la parte superior de este plexo y de los gánglios semilunares, acompañando à la arteria diafragmática van à la cara inferior del diafragma, donde se encuentran con los que este músculo recibe

de los dos últimos pares dorsales, del primer par lumbar, y del nervio diafragmático; los demas ramos, que son en gran número, se emplean en la composicion de los plexos siguentes.

§. II.

De los plexos coronario-estomático, hepático y esplénico.

Gran parte de los nervios que retroceden de los gánglios semilunares y casi todos los que salen del plexo solar, en la division de la arteria celiaca se reparten en tres porciones. *La porcion media* acompaña à la arteria coronaria estomática, y juntándose con los ramos nerviosos que vienen del cordon estomático posterior del par vago, forma el *plexo coronario-estomático.* La *porcion derecha* se echa sobre la arteria hepática con el nombre de *plexo hepático*, del cual salen los nervios hepáticos derechos é izquierdos. Los derechos, unos son anteriores, y otros posteriores. Los anteriores, mezclados con otros de los nervios vagos, se distribuyen por el duodeno, píloro, páncreas, lóbulo derecho ó grande lóbulo del hígado, fosa umbilical, y vejiga de la hiel; y salen de ellos los nervios gastropiplóicos derechos que van à la grande corvadura del estómago, y à la parte superior y derecha del epiploon. Los posteriores van con la vena porta al hígado. Los izquierdos, juntos tambien con otros del par vago, entrando en el hígado con el conducto venoso, se reparten, unos por su lóbulo izquierdo ó lóbulo mediano, y otros se mezclan con los derechos. La *porcion izquierda* sigue la arteria esplénica y forma el *plexo esplénico*, cuyos ramos reparten filamentos al páncreas, y à la grande extremidad del estómago antes de rematar en el bazo.

§. III.

Del plexo mesentérico superior.

Los innumerables nervios que abrazan la arteria mesentérica superior forman el *plexo mesentérico superior*, que es à quien Willis puso el nombre de solar. Este plexo, á quien se agregan otros nervios de los gánglios semilunares, y de los plexos hepático, esplénico y renal, está fuertemente pegado à dicha arteria por medio de un tegido celular corto, pero muy tenaz, de modo que le forma una especie de vayna nerviosa. Los mas de los ramos que salen de este plexo siguen las ramificaciones de la arteria mesentérica, y se reparten con ellas por los intestinos delgados y parte derecha de los gruesos; pero ademas envian filamentos al páncreas, al intestino colon, à las glándulas del mesentérico, al mesocolon transverso é izquierdo, y otros que bajan al plexo mesentérico inferior.

§. IV.

De los plexos renales y espermáticos.

Los *plexos renales* son dos; uno en cada lado, y toman su nombre de la arteria renal que acompañan y abrazan con varias asas. Compónese cada plexo renal de numerosos ramos, que vienen del gánglio semilunar de su lado, del grande nervio esplánico, y señaladamente del esplánico pequeño, que despues de atravesar el diafragma, baja oblicuamente hácia dentro, y dividido en ramos se emplea en su formacion, excepto algunos filamentos que envia al plexo mesentérico inferico inferior. Los nervios que salen del plexo renal no todos van à los riñones; pues algunos suelen ir à la cápsula atrabiliária, otros van al plexo mesentérico inferior, y otros bajan con los vasos espermáticos por detras de la vena renal.

Estos últimos ramos, mezclados con otros del plexo mesentérico superior y del tronco del gran pimpático, forman el *plexo espermático*, cuyas ramificaciones en el hombre salen del vientre con el cordon espermático, y en la muger van à los ovários.

§. V.

Del plexo mesentérico inferior.

Para formar este plexo bajan por delante de la aorta ramos bastante gruesos, que vienen de ambos gánglios semilunares, de su plexo intermedio, y de la vayna nerviosa que abraza la arteria mesentérica superior; bien que algunos de ellos dan filamentos al duodéno à quien siguen. Se agregan à estos ramos algunos ramitos del nervio esplánico pequeño, y otros que bajan del plexo renal por la parte anterior y lateral de la aorta. Ultimamente se juntan con los ramos dichos varias raices, ya simples, ya dobles, ya triples, que nacen del tronco del gran simpático en la última costilla, y en las tres primeras vértebras lumbares; pero en su paso por el principio de la arteria mesentérica inferior dan filamentos al plexo espermático.

Todos estos ramos entrezados delante de la aorta forman el *plexo mesentérico inferior* ó *mesocólico* de Haller, que rodea la arteria de su nombre y sigue sus ramificaciones que abraza à modo de vayna nerviosa. Los nervios que proceden de este plexo, siguiendo los ramos de la arteria, van unos al mesócolon izquierdo, otros à la parte superior del intestino recto, y otros bajan à la pelvis; pero los principales cordones nerviosos se encaminan por la aorta al plexo hipogástrico.

§. VI.

Del plexo hipogástrico.

De las partes laterales del plexo meseñtérico inferior bajan por delante de la aorta varios cordones nerviosos, que casi enfrente de la ternilla que une la última vértebra lumbar con la primera del sacro, enredándose unos con otros delante de la vena cava y de la division de la arteria iliaca izquierda, forman el *plexo hipogastrico*, en cuya composicion entran tambien algunos ramos que nacen del tronco del gran simpático, en los lomos y en el hueso sacro, y otros que proceden del tercero y cuarto par de nervios sacros. Bajan de este plexo por la cara anterior y media del hueso sacro notables ramos al intestino recto; bien que algunas veces no vienen del plexo, sino de los ramos que hemos dicho que le enviaban el gran simpático y los nervios sacros. Otros ramos del mismo plexo van á las partes laterales inferiores de la vegiga, á la próstata y à las vesículas seminales en el hombre; y en la muger à uno y otro lado de la vagina y de la matriz, y al cuello de la vegiga formando en estas partes plexos nerviosos, y anastomosándose con los nervios que reciben del tercero y cuarto par sacro.

ARTÍCULO IV.

Del gran simpático en la pelvis.

El tronco del gran simpático, asi que llega à la parte inferior de la region lumbar; pasa de la cabidad del vientre à la de la pelvis por entre la parte lateral superior del hueso sacro y los vasos iliacos, detras de los cuales se halla situado, y sigue bajando por delante del hueso sacro; pero mas exterior que los ramos que vienen del plexo hipogástico. En este camino tiene conexiones evidentes con los pares sacros; unas veces con el primero y segundo en quien remata; y otras con los cuatro pares superiores de quienes recibe dos ó tres filamentos, con cuya incorporacion forma gánglios como en el dorso y en los lomos. Varios anatómicos de mucha nota, como Willis, Vieussens, Winslow y Walter, dicen, que en el extremo del sacro el gran simpático de un lado se arrima al del otro para formar un arco, cuya convexidad mira al coxis, y de la cual parten varios ramitos, que van al intestino recto, à los músculos elevadores del ano y al coxigeo; pero muchas veces no se encuentra tal arco, ni Haller le ha visto; sino que remata el gran simpático, tan confundido con los nervios sacros, que es muy dificil señalar su término.

CAPÍTULO ULTIMO.

Resumen de la distribucion de los nervios.

Los nervios se dividen en celebrales y espinales. Los primeros toman orígen de la substancia medular del cerebro, del cerebelo y de la médula oblongata; y los segundos proceden de la médula espinal. Los nervios celebrales componen trece pares, que son:

1.° Par, nervios olfatórios.
2.° Opticos.
3.° Oculomusculares.
4.° Patéticos.
5.° Trigéminos.
6.° Abductores de los ojos.
7.° Auditivos.
8.° Faciales.
9.° Glosofaríngeos.
10.° Vagos.
11.° Espinales accesorios de los vagos.
12.° Linguales medios.
13.° Suboccipitales.

Los NERVIOS OLFATORIOS nacen del cerebro con tres raices, dos medulares desiguales, y otra mas interna en parte cenicienta. Las dos medulares vienen del surco llamado cisura de Silvio, que separa el lóbulo anterior del cerebro del posterior. La raiz cenicienta procede de la parte posterior del lóbulo anterior del cerebro. Reunidas las tres raices forman un nervio, que se dirige hácia delante por los surcos superficiales que se labra en los lóbulos anteriores del cerebro. En su principio es bastante ancho, seguidamente se angosta, y al fin remata en una especie del bulbo, cuya cara inferior se apoya sobre la hoja cribosa del etmóides, por cuyos agugejos pasan los numerosos filamentos que estos nervios se dividen para entrar en la cabidad de las narices.

Los NERVIOS OPTICOS nacen de la parte posterior de los tálamos ópticos, y segun algunos autores reciben tambien filamentos del doble centro semicircular y de los tubérculos cuadrigéminos. Se dirigen hácia fuera entre las piernas de la médula oblongata y los lóbulos del cerebro, y despues caminan hácia delante hasta el canal transversal que está delante de la silla turca, donde se arriman y unen. El sitio de esta union es el que llama Zinn, *espacio cuadrado del nervio óptico.* Seguidamente vuelven à apartarse, y van hácia delante y afuera à buscar los agujeros ópticos, por los cuales salen à la órbita acompañados de la arteria oftálmica. Despues se dirigen afuera muy oblicuos, y pasan entre los tendones de los músculos del ojo encaminándose hácia delante, afuera y abajo, hasta que se introducen en la parte posterior è interna del globo del ojo. Dentro del cráneo solo los viste la piamater, pero cuando pasan a la órbita los viste ademas la duramater que se prolonga hácia adelante para envolverlos. La substancia medular de estos nervios da orígen à la retina, y por consiguiente son el órgano principal de la vision.

Los NERVIOS OCULOMUSCULARES nacen del borde interno de las piernas del cerebro en el ángulo que forman cerca del puente

de Varolio, y empiezan con un gran número de filamentos que despues se reunen en un solo haz. Se dirigen adelante apartándose uno de otro, y agujerean la duramater debajo de la punta anterior de la tienda del cerebelo. Bajan hácia delante y afuera por la pared externa de los senos cavernosos, cruzando à los nervios patéticos y à los oftálmicos. Cuando llegan à la hendedura esfenoidal se dividen en dos ramas, una superior mas pequeña, y otra inferior mas gruesa, que atraviesan la parte mas ancha de esta hendedura, y entran en la órbita entre el lado externo del nervio óptico y la parte superior del músculo abductor del ojo. La *rama menor* se distribuye por el músculo elevador del ojo, y da un filamento que se pierde en el músculo elevador del párpado. La *rama mayor* se divide en tres ramos, uno interno que pasa por debajo del nervio óptico y va al músculo abductor: otro inferior destinado al músculo depresor; y otro externo mas largo que va al oblicuo pequeño, y da luego que nace un filamento grueso y corto que concurre à formar el gánglio lenticular.

Los NERVIOS PATETICOS, que son los menores de los celebrales, nacen de debajo de los tubérculos cuadragéminos inferiores, entre estos y la parte superior de lo que se llama la grande válvula de Vieussens. Dan vuelta por los lados de la protuberancia anular, y agujerean la duramater detras de las apofisis clinoides posteriores y debajo de la punta que la tienda del cerebelo forma à cada lado. Suben por la pared externa de los senos cavernosos cruzando los nervios del tercer par. Entran en la órbita por la parte mas ancha de la hendedura esfenoidal, y pasan por encima de los tendones de los músculos elevadores del ojo y del párpado, para ir à buscar el músculo grande oblicuo por el cual se distribuyen divididos en muchos hilitos.

Los NERVIOS TRIGEMINOS, salen de la parte inferior y anterior de las piernas del cerebelo muy cerca de la protuberancia anular. Los filamentos de que se componen, se reunen en un cordon grueso y plano à modo de cinta, que dirigiéndose adelante y afuera se desliza por el canal que forman las dos hojas de la duramater separadas, y cuya entrada corresponde à la punta del peñasco, debajo del seno petroso superior, y de la parte inmediata à la tienda del cerebelo. Desde este canal sigue entre las dos hojas de la duramater, y con la separacion de los filamentos que le componen produce una especie de plexo, llamado impropiamente *ganglio de Gaserio.* Seguidamente va extendiéndose à modo de pata de ganso, y se divide en tres ramos, que son el nervio oftálmico, el maxilar superior y el maxilar inferior.

El NERVIO OFTALMICO Ú ORBITARIO es el superior, el mas pequeño, y el mas interno de los tres. Está situado al lado externo è inferior del seno cavernoso, sube por la pared externa de este seno, cruzando al nervio oculomuscular, y se divide en tres ramos que entran separados en la órbita por la hendedura esfenoidal. Estos tres ramos se deslizan entre el lado externo del nervio óptico y el músculo abductor del ojo, y son el nervio frontal, el lagrimal y el nasal.

El NERVIO FRONTAL, que es el mas grueso de los tres, sigue por

encima del músculo elevador del párpado, y se compone de dos ramos, uno interno y otro externo. El *interno*, que es el *supertroclear* de Mikel, algunas veces pasa por encima de la poléa del músculo grande oblicuo del ojo, y otras al traves de ella, y sale de la órbita para comunicarse con el ramo que por debajo de la poléa viene del nervio nasal; y despues de dar ramos al entrecejo, al músculo piramidad de la nariz, al superciliar, y al párpado superior, sube por debajo del occipitofrontal à distribuirse por la frente. El *ramo externo*, que es mayor que el interno, sale de la órbita por el agujero ó escotadura orbitaria superior y va à la frente; pero antes da un ramo al párpado superior, y otro transversal que se anastomosa con el nervio facial. Despues sube dividido en dos ramos; cuyas ramificaciones, unas subcutáneas y otras profundas, por encima y debajo del occipitofrontal se pierden en este músculo, en el superciliar y en los tegumentos de la frerte.

El NERVIO LAGRIMAL, que es el menor, se dirige hácia delante sobre el músculo abductor del ojo. Da uno ó dos filamentos que por la hendedura esfenomaxilar se comunican con filamentos del nervio maxilar superior, y otro, ú otros, que por los agujeros orbitarios externos salen de la órbita, y por los orificios malares pasan à la megilla para comunicarse con el nervio facial; ó bien por dichos orificios van à la fosa temporal, donde tienen comunicacion con ramos del maxilar inferior. Despues el tronco lagrimal se divide en varios ramos que se distribuyen por la glándula lagrimal, y otros la atraviesan para ir à la conjuntiva.

El NERVIO NASAL se desliza oblicuamente entre el ramo superior del nervio del tercer par y la parte superior y posterior del óptico, à buscar la pared interna de la órbita, que la sigue por debajo del músculo grande oblicuo, y da algunas veces dentro del cráneo un filamento delgado, que con el filamento del ramo que del tercer par va al oblicuo pequeño concurre à la produccion del *ganglio lenticular* ó *ciliar*. Este ganglio está aplicado à la cara externa del nervio óptico, y da por su parte anterior los *nervios ciliares*, que van al globo del ojo formando dos hacecillos, uno superior y otro inferior. El *primero* se divide comunmente en tres filamentos, de los cuales el del medio se subdivide en otros tres. El *hacecito inferior* se divide en otros dos, cuyos filamentos se introducen en el globo del ojo muy cerca del nervio óptico. Todos los nervios ciliares caminan tortuosos junto al nervio óptico, horadan la túnica esclerótica en direccion muy oblicua, y se adelantan por entre esta membrana y la coroídea à la que no dan ramo alguno; sino que adheridos à ella siguen casi planos su cara exterior. Despues el nervio nasal produce otro filamento que se une al último hacecillo de nervios ciliares. Asi que llega enfrente del agujero orbitario ó etmoidal interno y anterior da un ramo, que atravesando este agujero va à entrar en el cráneo, de donde sale luego por la hendedura que hay en las ranuras etmoidales à los lados de la apofosis cresta de gallo, y se divide en dos ramos, uno interior y otro exterior. El primero baja à

ramificarse por la parte interna del lóbulo de la nariz y por la base del tabique: el segundo baja à distribuirse por las ventanas y tegumentos de la nariz. El tronco del nervio nasal sale de la órbita por debajo de la polea del músculo grande oblicuo, por cuya razon le llama Mekel, *subtroclear*, da filamentos à la polea, à la carúncula lagrimal, à las vias lagrimales y à la conjuntiva, va à unirse fuera de esta cabidad con el ramo interno del nervio frontal, y se distribuye con él por los párpados, por su músculo orbicular, por el occipitofrontal y por el piramidad de la nariz, formando anastómosis con el ramo suborbitario y con el facial.

El NERVIO MAXILAR INFERIOR, que es el ramo medio de los trigéminos, va à buscar el agujero redondo del esfenóides por el cual sale à la fosa zigomática y al paso por este agujero, ó al salir de él, produce un ramo que entra en la órbita por la hendedura esfenomaxilar, da à la glándula lagrimal un ramo que se anastomosa con otro del nervio lagrimal, y juntos entran por los orificios orbitarios externos, y salen por los malares à distribuirse por el párpado inferior, por sus músculos y la piel. Sale tambien del maxilar superior otro ramo pequeño, que sube por la cara externa de la apofisis orbitária del pómulo; se anastomosa con uno de los ramos del maxilar inferior, y atraviesa por último la aponeurosis del crotáfites para ir por debajo de la piel al sínciput, y se comunica con el nervio facil.

Despues el maxilar inferior se situa en la parte superior y mas profunda de la fosa zigomática, y da dos ramos delgados, que bajan por detras de la arteria nasal y se reunen en un solo nervio, que forma cerca del agujero esfenopalatino una especie de ganglio, llamado por Mekel *esfenopalatino*, porque se apoya contra dicho agujero. Salen de este glanglio los nervios nasales superiores anteriores, el terigoídeo ó vidiano, los palatinos y el nasopalatino.

Los NERVIOS NASALES SUPERIORES ANTERIORES nacen del lado anterior del ganglio, pasan por el agujero esfenopalatino à las narices, y se reparten por la porcion de la membrana pituitaria que viste las cédulas etmoidales posteriores, la concha posterior, el tabique de la nariz y la parte superior de las fosas nasales.

El NERVIO TERIGOIDE, de Haller, y VIDIANO de Mikel, sale de la parte posterior del ganglio, y se introduce en el conducto terigoídeo ó vidiano, dentro del cual da dos ó tres filamentos que son los nervios *nasales superiores posteriores*, que van à la parte posterior de las narices, y se distribuyen por la porcion de la membrana pituitaria que entapiza la parte posterior è inferior del tabique de la nariz. El nervio terigoídeo en la extremidad posterior del conducto terigoídeo se divide en dos ramos, uno superior ó superficial, y otro inferior ó profundo. El *superior* camina hácia atras por debajo de la duramater, y se mete por el agujero anónimo de Ferrein para ir por el acueducto de Falopio à comunicarse con el facial. El *ramo inferior* se introduce en el conducto carotídeo por la parte inferior y anterior de su segunda corvadura atravesando la membrana fuerte, ó lámina ósea, que le cierra

en este parage, y bajando se une con un ramo del sexto par, con quien forma un nervio que es el principio ó la raiz del intercostal.

Los NERVIOS PALATINOS salen de la parte inferior del ganglio esfenopalatino, bajan entre la cueva de Higmoro y la apófisis terigóides, y en este camino, cuando no nacen ya divididos, se parten en tres ramos, uno anterior, otro posterior y otro externo. El *anterior* se mete en el conducto palatino posterior, dentro del cual da uno ó dos filamentos nerviosos, que son los *nasales inferiores* de Mikel, que atraviesan los agujeritos que suele haber en la porcion nasal del hueso palatino, y van à la parte inferior de las narices para distribuirse por la membrana pituitaria. Despues el ramo anterior sale al paladar por el agujero palatino posterior dividido en tres ramos, dos internos y uno externo. Este se distribuye por la parte externa de la membrana del paladar y por la interna de las encias; y los dos internos por los surcos que les informan las eminencias óseas del paladar se adelantan à esparcir sus filamentos por la encia que corresponde al colmillo y à la muela inmediata. El *ramo palatino posterior* entra en el conducto terigopalatino, por el cual sale al paladar por detras del corchete de la porcion interna de la apofisis terigoídes, y se divide en dos ramos, que se reparten por la agalla de su lado, por el músculo estafilino interno, por el velo del paladar y por la campanilla. El *ramo palatino externo* baja por la superficie posterior del seno maxilar, y entra en el conducto palatino posterior: y sale al paladar por el conducto ó conductos accesorios para ramificarse por la campanilla, las glándulas del paladar y la agalla de su lado.

El nervio NASOPALATINO nace de la basa de dicho ganglio, y entra en las narices por una hendedura particular que Scarpa llama *hendedura esfenopalatina.* Despues por entre el periostio y la membrana pituitaria baja hasta la parte mas inferior y anterior del tabique óseo, y mudando aqui de direccion sale al paladar por un conducto propio, que empieza en esta parte y va á abrirse en el paladar detras de la encia correspondiente à los dientes incisivos anteriores, entre los conductos incisivos de Stenon. Asi que el nervio nasopalatino sale por este orificio al paladar se junta con su compañero para formar una especie de plexo, que dividido en tenuísimos filamentos remata en el pezoncillo membranoso que hay detras de la encia dicha.

El nervio maxilar superior entra despues en la órbita por el canal suborbitario; pero antes da uno ó dos ramos, llamados *nervios dentarios posteriores,* que cuando son dos se distinguen en interno y externo. El *interno* da un ramo anterior que penetra el seno maxilar por una de las aberturas de su tuberosidad, y va à comunicarse con el nervio dentario anterior; y da otros filamentos posteriores, que por los conductos dentarios van à las raices de las cuatro últimas muelas. El *externo* remata en las encias, en el músculo buccinador, y algunas veces en las últimas muelas. Despues el tronco del maxilar en el canal suborbitario toma el nombre de *nervio infrorbitario*, y cerca de la abertura anterior produce el nervio *dentario anterior*, que casi en el sitio del col-

millo se divide en dos tronquitos, que van, el uno à los dientes incisivos y canino, y el otro retrocediendo à las dos ó tres primeras muelas se anastomosa con el nervio dentario posterior. El tronco infrorbitario despues de salir por el agujero orbitario inferior se divide en siete ramos, tres *nasales subcutáneos*, que por detras del músculo elevador propio del labio superior van à la nariz, y cuatro *labiales superiores*, que van à los labios, à sus músculos y à la membrana interna de la boca. Todos los ramos del nervio infrorbitario se anastomosan de tantos modos entre sí y con ramos del nervio facial, que forman una especie de plexo que se llama *suborbitario*.

El MAXILAR INFERIOR sale del cráneo por el agujero maxilar inferior, y apenas llega à la fosa zigomàtica produce cinco ó seis ramos, que son el nervio temporal superficial ó auricular, el masetérico, los dos temporales profundos, el buccinador y el terigoídeo.

El TEMPORAL SUPERFICIAL, formado por lo comun de dos raices que abrazan la arteria meníngea, se dirige hácia fuera entre el cóndilo de la mandíbula y el conducto auditivo, al cual da uno ó mas ramos profundos. Despues baja cubierto del tronco de la arteria temporal, y produce otros dos ramos mayores, uno superior que remata en el nervio facial, y otro inferior, que dando vuelta al cuello de la mandíbula, se divide en dos ó tres filamentos que se unen con ramificaciones del nervio facial. Luego el nervio temporal superficial sube entre el cóndilo de la mandíbula y la parte anterior de la oreja à la cual da filamentos, sigue acompañando la arteria temporal, y se reparte en numerosas ramificaciones por los tegumentos de las sienes, colodrillo y frente, formando anastómosis con el nervio facial y con un ramo del cervical segundo.

El NERVIO MASETÉRICO se dirige hácia fuera à lo largo de la apofisis articular del temporal y por encima del músculo terigoídeo externo, da ramos à la membrana capsular de la articulacion de la mandíbula, y despues pasando entre la apofisis coronóides y el cóndilo de la mandíbula se introduce en el músculo masetero donde remata.

Los NERVIOS TEMPORALES PROFUNDOS son comunmente dos, uno anterior, y otro posterior. Ambos suben formando redes, ó anastómosis, por el espesor del músculo crotáfites en quien fenecen.

El NERVIO BUCCINADOR Ó BUCAL baja por entre el músculo temporal y el terigoideo externo, despues pasa entre el interno y la rama de la mandíbula inferior siguiendo la cara externa del músculo buccínador, y sus ramificaciones se pierden en este músculo, en los labios y en los tegumentos de la boca.

El NERVIO TERIGOIDEO baja entre el músculo terigoídeo externo y el orígen del peristafilino externo para consumirse en el terigoídeo interno.

El tronco del maxilar à poco trecho de haber dado los nervios referidos, se divide en dos ramos principales, uno anterior y otro posterior. El anterior, llamado *nervio lingual*, sale mas alla del músculo terigoídeo, y recibe un nervio, llamado *cuerda del tambor*, que nace

del nervio facial, y sale de la caja del tambor por la cisura de Glaser, estableciendo una comunicacion directa entre el oido y la lengua. El nervio lingual baja despues à la faringe à quien da ramos, como tambien à las agallas y al músculo terigoídeo interno; sigue entre este músculo y la rama de la mandíbula; se mete entre el músculo milohioídeo y el estilogloso pasando por encima de la glándula maxilar, junto à la cual da varios ramos en forma de red ó plexo, que constituyen el *gánglio maxilar*, de quien van numerosos filamentos á la glándula maxilar y à sublingual; y por último dividido en muchas ramificaciones da fin en la lengua y sus músculos.

El RAMO POSTERIOR del maxilar inferior conserva el nombre del tronco, por ser tan grueso que parece su continuacion, y porque se mete por el agujero rasgado de la quijada inferior con la arteria y vena del mismo nombre; pero antes da un filamento delgado, llamado *milohioídeo*, que baja por el surco superficial de la cara interna de la mandíbula, y fenece dividido en un gran número de filamentos en el músculo milohioídeo, en el digástrico, y en la glándula maxilar.

El ramo posterior sigue el conducto maxilar por debajo de los alvéolos de las muelas à quienes envìa ramitos, y cuando llega al alvéolo del colmillo se divide en dos ramos, uno que por debajo de los alvéolos del colmillo y de los dientes incisivos de su lado da ramitos à estos, y otro que retrocede para salir por el agujero de la barba à la cara por debajo del músculo triangular, y dividido en varios ramitos se distribuye por los músculos y glándulas del labio inferior, anastomosándose con ramitos del nervio facial.

Los Nervios ABDUCTORES DE LOS OJOS nacen principalmente de los cuerpos piramidales y del puente de Varolio con varios filamentos que se reunen en uno ó dos cordones, se dirigen hácia delante pasando por debajo del puente, y en la punta del peñasco agujerean la duramater para entrar en el seno cavernoso, donde cruzan la arteria carótida, pegados à su lado externo y parte inferior, y sumergidos como ella en la sangre de dicho seno. Aqui dan un filamento delgado, blando y rojizo, que suele dividirse en dos hilitos que entran en el conducto de la carótida, abrazan dicha arteria, y se vuelven à reunir en un filamento en el cual se ingiere el ramo profundo del nervio terigoídeo, y concurre con él à formar el nervio intercostal. Despues los nervios abductores de los ojos entran en la órbita por la hendedura esfenoidal, y atraviesan parte del espesor del músculo abductor del ojo en quien fenecen y de quien toman el nombre.

Los NERVIOS AUDITIVOS, conocidos vulgarmente con el nombre de *porcion blanda del séptimo par*, nacen con dos ó tres raices de las márgenes del surco que divide verticalmente el espacio romboídeo del cuarto ventrículo. Estas raices se dirigen hácia fuera, y junto á la basa de la porcion descendente de las piernas del cerebelo se reunen y forman como dos cintas, que van á buscar el conducto auditivo interno en quien entran con el nervio facial, y se dividen en ramos que se introducen por pequeños agujeritos en el laberinto.

Los NERVIOS FACIALES, llamados comunmente *porcion dura del séptimo par*, nacen con varias raices de la fosa cuadrilátera que hay entre los cuerpos olivares y la margen inferior del puente de Varolio. Entran junto con los auditivos en el conducto auditivo interno, y despues se introducen en el acueducto de Falopio, cuya direccion siguen hasta el agujero estilomastoídeo. Dentro de este conducto y enfrente de la cara superior del peñasco se une al nervio facial el ramo superficial del nervio vidiano, que entra en el acueducto por el agujero anónimo de Ferrein. Poco despues da el nervio facial un filamento al músculo interno del martillo, y otro que atravesando la base de la pirámide va al del estrivo. El fin da orígen à otro mas considerable, llamado *la cuerda del tambor*, que despues que baja un cierto trecho con el tronco, se reflecte hácia arriba, y por un conducto óseo esculpido delante del acueducto va á entrar en la caja del tambor. Aqui sigue por entre el yunque y el martillo, sube por encima del tendon del músculo interno del martillo al cual se pega, sale de la caja del tambor por la cisura de Glaser, y se une con el nervio lingual del maxilar inferior.

Luego que el nervio facial sale del acueducto de Falopio por el agújero estilomastoídeo produce enfrente de la punta de la apofisis mastóidea dos ramos profundos, uno interno y otro externo. El *externo*, que Haller llama *auricular*, da vuelta hácia atras al rededor de la apofisis mastóides, se anastomosa con el ramo auricular del segundo par cervical, sube por detras de la oreja, y se divide en dos ramos, de los cuales el uno se distribuye por ella, y el otro se consume en la piel y en los músculos occipitofrontal y esplénio. El *ramo interno* se subdivide en otros dos, uno anterior y otro posterior. El anterior, que Mekel llama *estilomastoídeo*, se reparte por este músculo: el posterior, que es el *digástrico* de Mekel, abraza ó agujerea el músculo de este nombre, y despues se divide en dos ramos; uno menor que va à ingerirse en el ramo laríngeo del vago; y otro mayor que sube à buscar el agujero rasgado posterior, y se anastomosa con el nervio glosofaríngeo.

Despues el tronco facial baja atravesando la glándula parótida, y en medio de ella se divide en dos grandes ramas, una superior y otra inferior. La *superior* se divide en dos grandes ramos, que son el temporal, y el facial rigurosamente dicho, que se emplea todo en la cara. Estos dos ramos unidos entre sí de varios modos dentro de la misma glándula, ó bien solo el facial aumentado con ramos del temporal superficial precedente del maxilar inferior, forman una especie de arco ó plexo, llamado *pata de ganso*.

El RAMO TEMPORAL sube recto por la cara externa de la expansion aponeurótica del crotáfites dividido en ramos anteriores, y en otros posteriores que se reparten por la parótida, por la oreja y por dicha aponeurosis, y se anastomosan entre sí y con ramos del segundo par cervical y del maxilar inferior.

Las ramificaciones del primer ramo anterior se anastomosan con

los ramos subcutáneos temporales del maxilar superior y con otro del nervio frontal, y se pierden en la ceja y en el músculo frontal. El segundo ramo anterior, que Mekel llama *orbitario superior*, se divide en ramitos, que van à rematar en el músculo orbicular de los párpados anastomosándose con el nervio palpebral superior. El tercer ramo anterior, ú *orbitario inferior*, se reparte por los músculos orbicular de los párpados y zigomático; y se comunica con el facial siguiente, con los palpebrales inferiores, con los malares cutáneos, y con el nasal del oftálmico.

El RAMO FACIAL, mayor que el temporal, se dirige transversalmente adelante, y sus ramificaciones contribuyen principalmente á formar el plexo arriba dicho. Los ramos faciales primitivos que salen de este plexo suelen ser tres, que subdivididos en muchas ramificaciones se reparten por todas las partes de la cara desde la frente hasta el ángulo de los labios. En estos parages forman anastómosis entre sí y con la mayor parte de los nervios de la cara, y ademas con otros ramos del infrorbitario componen, como hemos dicho, la famosa red ó plexo suborbitario.

La *rama inferior* del tronco facial se divide dentro de la parótida en dos grandes ramos, uno anterior y otro posterior. El *anterior* baja hácia el ángulo de la quijada y se divide luego en dos ramos. El primero se llama *bucal*, porque se distribuye por la gordura de la boca, y el segundo *angular*, porque sigue la margen inferior de la quijada. Ambos van principalmente à los músculos del labio inferior, dividiéndose y comunicándose con otros nervios de estas partes. El *ramo posterior* baja hasta los tegumentos del cuello, y se ramifica por el músculo cutàneo y por la gordura, gándulas y tegumentos del cuello y de la laringe, comunicándose con ramitos subcutáneos del segundo par cervical, con el mental, y con el angular.

Atendidas las numerosas anastómosis y plexos de los ramos del nervio facial, se ve con cuanta razon le dió Winslow el nombre de *simpático pequeño.*

Los NERVIOS GLOSOFARINGEOS, que Winslow llama *ramos linguales del octavo par*, toman orígen de casi el mismo sitio que el filamento superior de los nervios vagos, que describiremos luego. Los glosofaríngeos, suben oblicuamente hácia delante y afuera, y atraviesan la duramater por un agujero particular para meterse en la porcion anterior del agujero rasgado posterior. Apenas salen de este agujero, media entre ellos y el vago la vena yugular interna, y reciben un ramito del nervio digástrico y otro del tronco del vago, y apoyados contra la carótida celebral pasan por encima de ella, y bajan siguiendo la direccion del músculo estilogloso divididos en varios ramos que van à la lengua y sus músculos, y à los de la faringe. Los que van á la faringe forman una especie de plexo del cual baja nn tronquito, que unido con los nervios blandos del grande gánglio del intercostal, ó con ramos del vago, forma el plexo que acompaña los ramos de las carótidas externas.

Los NERVIOS VAGOS, que son los *simpáticos medianos* de Winslow, nacen de los cuerpos olivares, ó de junto al lado externo de ellos. Las raices de estos nervios suelen ser diez, once, ó doce filamentos chatos, que frecuentemente se reunen en tres, cuatro, ó cinco paquetes paralelos, entre las raices superiores del nervio espinal y el cordon que constituye el nervio glosofaríngeo. Los paquetes atraviesan la duramater por uno ó mas agujeros separados, aunque se meten en la misma porcion anterior del agujero rasgado posterior. Apenas salen del cráneo se juntan para formar un solo tronco, que se pega por un cierto trecho al nervio lingual medio, al gánglio cervical superior del intercostal contra cuya parte externa se apoya, y à la asa nerviosa. Inmediatamente da un filamento que se comunica, como hemos dicho, con el nervio glosofaríngeo, y despues baja por la parte anterior y lateral del cuello, delante del músculo recto mayor anterior de la cabeza y del largo del cuello, acompañando à la arteria carótida, à la cual le une un tejido celular flojo que abraza y ata al mismo tiempo el intercostal y la vena yugular interna.

El primer ramo que aqui da es el NERVIO LARINGEO, que pasa por detras de los ramos de la carótida y acompaña à la arteria laríngea, y encaminándose por detras del músculo hiotiroideo se divide en dos ramos, uno externo y otro interno. El *externo* da una ramificacion, que unida con otra del primer gánglio del intercostal produce ramos que se reparten por los músculos de la laringe y de la glándula tiroídea. El *ramo interno* sube à la laringe por encima del borde de la ternilla tiróides, y se divide en cuatro ramos principales que se reparten por el epiglotis, por la membrana interna de la laringe, y por sus músculos.

Despues el nervio vago à la mitad del cuello suele comunicarse con un grueso ramo del nervio lingual medio; pero junto á la tercera vértebra cervical da constantemente uno ó dos ramitos que contribuyen à formar el plexo cardíaco superior, asi como en la parte inferior del cuello, pero solo en el lado izquierdo da otros que entran en la composicion del plexo cardíaco inferior, cuyos plexos explicaremos en el intercostal. En el lado derecho no da ninguno, porque en este lado vienen del recurrente.

Seguidamente los nervios vagos se introducen en el pecho, el derecho por delante de la arteria subclávia derecha, y el izquierdo por delante de la parte izquierda del arco de la aorta, y ambos por detras de las venas subclávias, y junto à la parte inferior de las dos arterias producen el NERVIO RECURRENTE. El del lado derecho nace mucho mas alto que el izquierdo, y ambos se encorvan, para abrazar con el tronco del nervio vago en forma de asa à las dos arterias dichas. Despues suben por detras de la carótida à la glándula tiroídea, y se introducen en la parte inferior de la laringe; dividiéndose en muchos ramitos, que se pierden en sus músculos y membrana interna comunicándose con el nervio laríngeo. El nervio recurrente izquierdo da filamentos al plexo cardíaco inferior; y ambos dan tambien algunos que abrazan las arterias pulmonares á manera de asa,

y penetran con ellas los pulmones à cuyo plexo anterior pertenece.

El tronco del vago se inclina posteriormente para esconderse detras del brónquio y pulmon de su lado, y da muchos ramos que hacen al rededor de cada brónquio y vasos pulmonares un entretejido llamado *plexo pulmonar posterior*, mucho mayor y mas conocido que el *anterior*. El plexo posterior en el lado derecho se compone, ademas de los filamentos del vago, de un ramito que viene del primer gánglio torácico, y en el izquierdo concurre ademas á su formacion el nervio recurrente. Despues los nervios vagos bajan por detras de los pulmones fuera del saco de la pleura; pero metidos entre las hojas del mediastino posterior: conforme bajan, el izquierdo se va haciendo anterior, y el derecho pasa á la parte posterior del esófago á quien ambos dan muchas ramificaciones que se cruzan entre sí y forman dos plexos, uno anterior menor y otro posterior mayor, que se comunican al rededor del esófago.

Los troncos de los vagos, hechos ya el uno anterior y el otro posterior, suelen llamarse *cordones estomáticos*, y se introducen en el vientre con el esófago. El CORDON ANTERIOR, unido con algunos filamentos que le da el posterior, va à la parte derecha del estómago y à la parte anterior de su pequeña corvadura. De aquí envia ramos à la grande corvadura, à sus dos caras, y al lóbulo de Spigelio, donde se anastomosan con el plexo hepático; y otros à la parte izquierda del estómago que se mezclan con ramos del plexo esplénico. Da tambien otro ramo que se pierde en el plexo solar.

El CORDON POSTERIOR da al rededor del orificio superior del estómago numerosos ramos, que forman un plexo que le rodea à modo de corona; otros que se juntan con el cordon anterior; y otros que se reparten por las dos caras del estómago y por la pequeña corvadura. Tres ó cuatro ramos anteriores van con la arteria coronária estomática al tronco de la celíaca, para concurrir á la formacion de los plexos hepático y esplenico. Por último un grande ramo, pero corto, del cordon posterior va al plexo solar.

Los NERVIOS ESPINALES ACCESORIOS DE LOS VAGOS nacen de la parte lateral y un poco posterior de la medula espinal entre el ligamento dentado y los filamentos posteriores de los nervios cervicales. Su primera raiz es un filamento delgado, que procede à veces de la parte de la medula que corresponde al orígen del séptimo par cervical, y otras de junto al orígen del sexto, ó quinto ó cuarto y aun del tercero. Suben los espinales casi rectos pegados à la medula, y en cada intervalo de los nervios cervicales reciben un nuevo filamento. Cuando estan para salir del conducto vertebral se dirigen hácia fuera, y se pegan à la parte posterior del nervio suboccipital, de quien suelen recibir un filamento grueso. Despues, se encaminan por detras de la arteria vertebral para entrar en el cráneo por el agujero occipital, y apartándose de la medula oblongata se arriman al nervio vago, reciben de la parte

lateral de dicha medula tres ó cuatro fibras nerveas, y salen con el nervio vago del cráneo por el agujero rasgado posterior.

El tronco del espinal abandona despues al nervio vago, de quien le separa el hipogloso al cual está comunmente muy adherido. Pasa luego por detras de la vena yugular interna, y atraviesa la parte superior y posterior del músculo esterno-cleido-mastoídeo, à quien da filamentos que se juntan con los que recibe del tercer par cervical. Seguidamente se engruesa con la agregacion de uno ó dos ramitos del segundo y tercer par cervical; y despues de anastomosarse con el cuarto y quinto, baja acompañado de la arteria transversal del cuello por toda la longitud del trapecio por el cual al fin se ramifica.

Los NERVIOS LINGUALES MEDIOS ó HIPOGLOSOS nacen del surco que separa las eminencias piramidales y olivares con nueve, diez, ó doce filamentos que salen del cráneo por los agujeros condiloídeos anteriores, y despues se unen en un tronco, asido al nervio vago y al espinal entre quienes se halla. Aqui el tronco recibe un filamento del nervio glosofaríngeo, se comunica con el primer gánglio del intercostal, se le agrega un ramito del ramo anterior del nervio suboccipital, y luego baja pasando por delante del nervio vago y de la carótida celebral y por detras de la vena yugular interna, para ir detras del músculo esterno-cleido-mastoídeo.

A una pulgada de la salida del cráneo da el GRAN RAMO DESCENDENTE, que baja por el lado interno de la vena yugular, y en la parte media del cuello se encorva para subir hácia su parte superior, donde se divide en dos ramos, que van à juntarse con otros dos de las ramas anteriores del primero y segundo par cérvical. De la convexidad de este ramo salen ramificaciones que van á los músculos de la parte anterior del cuello, à la gordura y glándulas yugulares. El nervio lingual sube despues formando un arco, y se mete entre los músculos milohioídeo y hiogloso, para dividirse en muchas ramificaciones que se pierden en los músculos de la lengua y se unen con otras del rámo lingual del quinto par.

Los NERVIOS SUBOCCIPITALES vienen del fin de la medúla oblongata y principio de la espinal con varios filamentos, que forman uno, y otras veces dos planos de fibras, que no se reunen hasta que atraviesan la duramater, y van à buscar el primer agujero de conjuncion pasando por debajo de la arteria vertebral. Apenas salen del conducto del espinazo forman una especie de gánglio, y luego se dividen en dos ramas, una anterior bastante larga y otra posterior mucho mas corta.

La RAMA ANTERIOR se dirige hácia delante pasando entre la apofisis mastoídea del temporal y la transversa de la primera vértebra, y abraza la parte anterior de esta apofisis formando con la rama anterior del primer par cervical una especie de asa nerviosa. Formada ésta, la rama anterior se divide en tres ramos que van, el uno al tronco del nervio vago, el otro al del lingual, y el tercero al primer gánglio del intercostal. En el camino la rama anterior da va-

rios filamentos al músculo recto lateral de la cabeza, otro que baja por el agujero de la apofisis transversa de la primera vértebra, y se divide en varios hilitos que se distribuyen por la arteria vertebral, otro que va al recto anterior pequeño de la cabeza, y otro al grande.

La RAMA POSTERIOR sube hácia atras y se divide en siete ú ocho ramos, de los cuales el 1.° sube hácia el músculo oblicuo pequeño de la cabeza, pasa debajo de él, y se pierde en la apofisis mastoídea. El 2.° acompaña al primero hasta dicho músculo en quien se pierde. El 3.° y el 4.° caminan por detras del músculo gran recto posterior de la cabeza en quien terminan las ramificaciones del tercero, pero el cuarto le atraviesa y se pierde en el recto posterior pequeño. El 5.° que es muchas veces doble, se emplea todo en el músculo complexo. El 6.° baja hasta el oblicuo inferior, en quien da fin. El 7.° y el 8.° bajan por detras del músculo que acabamos de nombrar, para rematar en el ramo posterior del primer par cervical, con quien suben à distribuirse por el occipucio.

Los NERVIOS ESPINALES tienen de comun, que nacen de la medula espinal con dos series de raices, que reunidas en un tronco salen por los agujeros de conjuncion, y forman un gánglio que produce dos ramas, una anterior y otra posterior. Se dividen estos nervios en siete pares cervicales, doce dorsales, cinco lumbares, y seis sacros.

El PRIMER PAR CERVICAL sale del conducto de las vértebras muy atras entre la masa lateral y la parte media del arco posterior de la primera vértebra del cuello, y por debajo del músculo oblicuo inferior de la cabeza.

La RAMA ANTERIOR de este par sube por delante de la raiz de la apofisis transversa de la primera vértebra para unirse à la rama anterior del nervio suboccipital; y de la asa que forma salen cuatro ó cinco ramitos que van, uno al gánglio del intercostal, y otros dos al nervio vago; pero el mas inferior de la asa baja à unirse con el tronco del segundo par cervical. Este ramo da un cordon, que otras veces sale del asa, que va transversalmente à la parte inferior del gánglio del intercostal, y recibe uno de los ramitos que resultan de la division del ramo descendente del nervio lingual.

La RAMA POSTERIOR envia filamentos al músculo angular y oblicuos de la cabeza, seguidamente sube entre el oblicuo inferior y el complexo, y da ramos à este último músculo que se anastomosan con la quinta ramificacion de la rama posterior del nervio suboccipital. Produce ademas otros filamentos que se unen con la rama posterior del segundo par cervical. Por último atraviesa la parte superior del músculo complexo cerca de su borde interno, para subir por la parte posterior del occipital y esparcirse con un gran número de filamentos por la cara interna de los tegumentos de la parte posterior de la cabeza hasta el vértice, y por la externa del músculo occipitofrontal, anastomosándose con el segundo par cervical.

El SEGUNDO PAR CERVICAL sale del conducto del espinazo mucho mas atras que el primero. Su *rama anterior* da vuelta hácia

atras, y despues de comunicarse con las ramas anteriores del primero y tercer par y con el gran simpático, recibe uno de los dos ramos en que se divide el ramo descendente del lingual. Despues de esto se divide en varios ramos posteriores, medios, y anteriores.

Uno de los ramos posteriores sube por la cara posterior del esplenio à quien da ramitos, atraviesa el complexo, se echa sobre el occipucio entre la oreja y la rama posterior del primer par cervical con quien se anastomosa, y se distribuye por el occipitofrontal y los tegumentos. Otro ramo menor sube por el músculo esterno-cleido-mastoídeo dirigiéndose à la oreja, à cuyos tegumentos y músculos suministra ramos que tienen comunicacion con otros del nervio facial. Otros ramitos van al trapecio y se mezclan con filamentos del accesorio y del tercer par cervical, y otros van à los músculos escalenos y à la piel.

Los ramos medios proceden de un grueso tronco, llamado *auricular*, que da vuelta entre la cara externa del músculo esterno-cleido-mastoídeo y los tegumentos hasta el ángulo de la mandíbula inferior, donde se divide en dos ramos, uno anterior profundo y otro posterior.

El RAMO AURICULAR ANTERIOR, que es el menor, sigue profundo entre el esterno cleido-mastoídeo y la parótida, da un ramo que atraviesa esta glándula, y se ramifica por los tegumentos de la cara hasta la boca. Produce ademas otro que da ramificaciones á la parótida, y se anastomosa con los ramos digástrico y occipital del nervio facial.

El AURICULAR POSTERIOR sube por debajo de la piel al traves del músculo esterno-cleido-mastoídeo, y da un pequeño ramo que se distribuye por los tegumentos que junto à la oreja cubren la parte superior del masetero, y otros al trago que se anastomosan con el auricular anterior del facial y con el temporal superficial del maxilar inferior. Despues el tronco se divide en dos ó tres ramos que se pierden en la parte posterior de la oreja; y uno pasa à la parte anterior por la abertura de la concha. Estos ramos se anastomosan con el auricular posterior y con el occipital del nervio facial, y con otro de este mismo par cervical.

Los ramos anteriores salen de un tronco, que es el nervio *subcutáneo del cuello*, el cual baja al borde posterior del músculo esterno-cleido-mastoídeo, à quien da vuelta. Cuando llega junto á su borde anterior se divide en dos ramos, uno superior y otro inferior. El primero se reflecte ál traves de dicho músculo, y sus ramificaciones, ademas de formar muchas anastomosis con otras del nervio facial, se distribuyen por el músculo cutáneo, y por la piel de la quijada y de la parte superior del cuello. Las ramificaciones del ramo inferior, atravesando dicho músculo, se reparten por los tegumentos del cuello, y se unen con las del ramo superior y con otras del nervio facial.

Por último la rama anterior detras del esterno-cleidomastoídeo

da varios filamentos, que unidos con otros del tercer y primer par cervical y del espinal, forman un entretejido ó plexo nervioso del cual salen muchos de los ramos referidos.

La *rama posterior* del segundo par cervical, despes de comunicarse con la del primero, da ramos al traquelomastoídeo, al espléнio, al oblicuo inferior, y al semispinoso del cuello. Seguidamente se desliza entre este último músculo y el complexo á quien da filamentos, y cerca del ligamento cervical posterior se distribuye por la parte superior y posterior del cuello y la inferior del colodrillo.

La rama anterior del TERCER PAR CERVICAL se divide en dos grandes ramos, uno superior y otro inferior. El *superior* se comunica luego con la rama anterior del segundo par, y despues de dar un grueso filamento al músculo angular se divide en otros mas largos, que unos bajan por delante del músculo esterno-cleido-mastoídeo para ir á la punta del hombro; otros salen de debajo de su parte posterior y van hasta la parte anterior del pecho cerca del esternon; algunos se dirigen à la parte anterior del trapecio; y otros se pierden en la gordura y glándulas. El *ramo inferior* se divide en dos gruesos filamentos, uno anterior que uniendose con otro del cuarto par contribuye à la formacion del nervio diafragmático, y otro posterior que se junta tambien con el cuarto par, y al paso da filamentos al músculo angular.

La *rama posterior* está echada casi transversalmente entre el semispinoso y el complexo, y cerca de las apofisis espinosas atraviesa el esplénio y va à los tegumentos.

La rama anterior del CUARTO PAR CERVICAL se divide en dos ramos, uno posterior y superior bastante delgado, y otro inferior y anterior muy grueso. El *superior* se subdivide luego en dos ramitos, uno que despues de anastomosarse con la rama inferior del tercer par pasa por detras del músculo angular para rematar en el romboídeo; y otro que uniéndose con un ramo considerable del quinto par forma el nervio *escapular inferior*, que baja entre el músculo subscapular y gran serrato hasta la quinta ó sexta costilla verdadera, y se pierde en el último de estos músculos y en el gran dorsal.

El *ramo inferior* da un filamento, que juntándose con otro del ramo inferior del tercer par concurre à la produccion del nervio diafragmático, y despues se divide en tres gruesos ramos, de los cuales, dos van al plexo braquial uniéndose al quinto par, y el otro, llamado *escapular superior*, pasando por la escotadura del borde superior del omoplato, baja por la cara externa de éste y se pierde en los músculos supra é infraspinato y redondo menor.

La *rama posterior*, que es muy pequeña, sale delante del músculo esplenio cerca de las apofisis espinosas, y va à distribuirse por los tegumentos y músculos de la parte posterior del cuello. No haremos mencion de las ramas posteriores de los demas pares cer-

vicales por ser su distribucion la misma que la que acabamos de decir.

La rama anterior del QUINTO PAR CERVICAL recibe los gruesos ramos que el cuarto par le envia y concurre à formar el nervio escapular inferior. Despues produce el nervio *acromial*, que pasa entre los vasos axilares y la extremidad humeral de la clavícula para ir à la parte anterior del pecho y à la cara posterior del gran pectoral; por último el tronco entra en la composicion del plexo braquial.

La rama anterior del SEXTO PAR CERVICAL se divide en dos gruesos cordones que van al plexo braquial. El superior se junta con el tronco de la rama anterior del quinto par; pero da un ramo, llamado *primer nervio torácico*, porque se reparte por los músculos gran serrato y gran dorsal. El inferior produce otro ramo, llamado *segundo nervio torácico*, que pasa por detras de la extremidad humeral de la clavicula, y despues de anastomosarse con algunos filamentos del séptimo par remata en el gran pectoral.

La rama anterior del SEPTIMO PAR CERVICAL se divide tambien en dos gruesos cordones que envia al plexo braquial. Ambos tienen comunicacion con el sexto par, y el inferior da, como los pares precedentes, un ramo que pasa por detras de la extremidad humeral de la clavicula, y suministra filamentos à los músculos subclávio y pectoral pequeño, y se une con otro del sexto par.

La comunicacion de los cinco últimos pares cervicales con el nervio intercostal, la dejamos para el capítulo de este nervio: así solo resta hablar del nervio diafragmático y del plexo braquial, à los que dan origen los nervios cervicales.

El NERVIO DIAFRAGMATICO es muchas veces un tronquito producido por las dos ramificaciones en que se divide el ramo descendente del nervio lingual, unidas à dos ramos del primero y segundo par cervical; pero se le añaden otras dos raices, una del tercer par cervical, y otra del cuarto que es la principal. Formado asi, baja por la parte anterior y lateral del cuello entre el músculo gran recto anterior de la cabeza y el escaleno anterior, y en el camino suele recibir algunas veces un ramito del quinto y sexto par cervical, y otro del ganglio cervical, inferior del intercostal. Se introduce en el pecho entre la arteria y vena subclavia, se pega à los lados del mediastino, pasa delante de la raiz de los pulmones, baja sobre el pericárdio à quien està muy adherido, y se encamina al diafragma para ramificarse por las carnes de este músculo, atravesando algunas para unirse con los ramos del plexo solar.

Los mayores ramos anteriores de los cuatro últimos pares cervicales, bajando oblicuos entre los músculos escalenos anterior y medio, se unen entre sí y con el primer par dorsal, para formar el *plexo braquial*, de quien salen los nervios braquiales. Estos son seis, à saber, el nervio músculo-cutáneo, el mediano, el cubital, el cutáneo interno, el axilar y el radial. Los cuatro primeros salen de

la parte anterior del plexo y los otros dos de la posterior.

El NERVIO MUSCULO CUTANEO toma orígen de un cordon grueso del cuarto par cervical y de otro del quinto, baja hácia la parte media del músculo coracobraquial y produce dos ramos, uno anterior para dicho músculo, y otro posterior que se une al nervio mediano. Seguidamente atraviesa dicho músculo, y se echa detras del biceps donde da un ramo largo, que con el ramo posterior baja à juntarse con el nervio mediano encima del cóndilo interno del húmero. Continúa despues su camino entre el músculo biceps y el braquial interno hasta cerca de la articulacion del codo, y en este trecho produce tres ramos, dos cortos para las dos cabezas del biceps, y otro mas largo para el braquial interno. Despues se mete debajo de los tegumentos del antebrazo á lo largo de la cara convexa y borde externo del supinador largo, da muchos ramitos á la piel, y junto à la articulacion de la muñeca se divide en muchos ramos, que pasan por la convexidad de los tres primeros huesos del metacarpo hasta los dedos.

El NERVIO MEDIANO procede principalmente del sexto y séptimo par cervical; pero el quinto contribuye tambien à su formacion con dos filamentos que se unen con otro del sexto par, y recibe ademas los dos ramos del nervio músculo cutáneo. El nervio mediano, entre cuyas raices pasan los vasos axilares, baja por detras del borde interno del músculo biceps y al lado interno de la arteria braquial, y se mete detras de la apeneurosis del biceps. Cuando llega al doblez del codo produce tres gruesos ramos para los músculos de la cara interna del antebrazo, y de uno de ellos se separa un filamento que baja á lo largo de la cara anterior del ligamento interoseo hasta el pronador cuadrado en quien remata. Despues el nervio mediano pasa por detras del pronador redondo, baja entre el sublime y el profundo encaminandose à la muñeca, y cuando está para pasar por debajo del ligamento anular interno del carpo, produce un ramo, que sube por delante de este ligamento para distribuirse por los músculos abductor y flexor cortos del pulgar, y por la piel. Seguidamente se mete detras de dicho ligamento con los tendones de los músculos sublime y profundo, y hàcia las basas de los huesos del metacarpo se divide en cinco ramos. El *primero*, que es el mas corto, va à los músculos abductor y flexor corto del pulgar, y los otros cuatro son los *nervios digitales palmares.*

El *primer digital* baja por el primer hueso del metacarpo, da un filamento al músculo adductor del pulgar, y se divide en dos ramos que van à los bordes radial y cubital de este dedo. El *segundo* camina entre el primero y segundo hueso del metacarpo, da un filamento al primer músculo lumbrical, y sigue la cara interna y borde radial del dedo índice. El *tercero* pasa entre el segundo y tercer hueso del metacarpo, envia un filamento al segundo lumbrical, y se divide en dos ramos que van al borde cubital del dedo índice y al radial del

dedo medio. El *cuarto*, situado entre el tercero y cuarto hueso del metacarpo, da un filamento al tercer lumbrical, y remata en dos ramos destinados al borde cubital del dedo medio y al radial del anular. Todos los nervios digitales dan ramos á los tegumentos de los dedos, y á las vaynas que encierran los tendones de sus músculos flexores.

Procede el NERVIO CUBITAL de un cordon perteneciente al séptimo par cervical y al primer par dorsal, con quien se junta un ramo grande y corto del sexto par. Baja por la parte interna del brazo hasta cerca del codo, donde produce dos filamentos que van al triceps braquial y à los tegumentos. Seguidamente se encamina por detras del cóndilo interno del húmero entre el cual y el olécranon pasa atravesando el músculo cubital interno para ir al antebrazo. Da ramos à la cápsula articular, à dicho músculo, al súblime y al profundo. Cerça de la muñeca se divide en dos ramos, uno externo y otro interno. El *primero* volviéndose hácia fuera entre el tendon del músculo cubital interno y el hueso cúbito da filamentos à la articulacion de la muñeca, y remata en dos gruesos ramos que son los *nervios digitales dorsales*, que el radial no produce. Estos bajan por la convexidad del dedo meñique y del anular para repartirse en filamentos por estos dedos. El *ramo interno* pasa entre los tegumentos y el ligamento anular interno inmediato al hueso pisiforme, y en la palma de la mano se divide en tres ramos, uno interno y profundo llamado *interóseo*, y dos superficiales que son los *digitales palmares* que el nervio mediano no da.

El RAMO INTEROSEO va del borde cubital y parte superior de la mano à su borde radial y parte inferior, y se introduce debajo de los tendones de los músculos sublime y profundo, de los lumbricacales y del adductor del pulgar, à quienes da filamentos, como à los interóseos internos y externos.

De los dós RAMOS SUPERFICIALES el uno, que puede llamarse *digital quinto*, da un ramo que hácia la cabeza del tercer hueso del metacarpo se une con el cuarto digital del nervio mediano. Despues se divide en dos ramos: uno de ellos baja entre el cuarto y quinto hueso del metacarpo, y se subdivide en dos grandes filamentos destinados al borde cubital del dedo anular y al radial del meñique, dandó antes un filamento al cuarto lumbrical: el otro baja por el quinto hueso del metacarpo, dando filamentos al flexor corto del dedo pequeño, y se pierde en el borde cubital de este dedo. El otro ramo superficial, que puede llamarse *digital sexto*, distribuye ramos al flexor corto del dedo pequeño, à su abductor y oponente, y despues baja por el lado cubital del dedo pequeño para perderse como los otros en los tegumentos.

El NERVIO CUTANEO INTERNO nace casi enteramente del primer par dorsal; pues es muy poco lo que contribuye à su produccion el séptimo par cervical. Baja por la parte interna y un poco posterior del brazo entre los tegumentos y la vayna aponeurótica, y se divide

en un gran número de ramos que se pierden en la piel y tejido celular, tanto de su cara interna, como de la externa hasta el dedo meñique.

El NERVIO AXILAR, que otros llaman *articular ó circunflexo*, resulta de dos cordones del cuarto y quinto par cervical, à los cuales suele añadirse otro que viene del sexto, y sale del plexo braquial con otros dos cordones notables, que el uno va al músculo subscapular, y el otro al redondo mayor y al gran dorsal. Luego se mete detras del cuello del húmero, y se divide en dos ramos: el uno va enteramente al borde inferior del redondo pequeño dividido en un gran número de filamentos, y el otro por delante del cuello del húmero se reparte por la cápsula articular, y por la cara interna del deltóides.

El NERVIO RADIAL unas veces viene de un cordon del sexto par cervical, al cual se junta otro del séptimo par y otro del axilar, y otras veces concurren à formarle los tres ó cuatro últimos pares cervicales y el primero dorsal. Baja oblicuamente hácia atras y afuera acercándose al húmero, al que rodea en el sitio en que la porcion larga del triceps braquial se junta con la externa, y da tres gruesos ramos à las tres porciones de este músculo. Despues el nervio radial vuelve à parecer en la parte media, inferior y externa de este hueso, donde da primero un ramo al músculo supinador largo, y luego baja entre éste y el braquial interno. Antes de llegar al codo despide un gran ramo que va hácia fuera por los tegûmentos de la parte radial y externa del antebrazo hasta la muñeca.

El nervio radial continuando su descenso se esconde entre el supinador largo y el primer radial externo, y produce un ramo de quien reciben un gran número de filamentos el supinador corto y los dos radiales externos, y atravesando el espesor del primero, va à la cara externa del antebrazo à distribuirse por casi todos sus músculos; pero ademas se desprende de él un ramo que baja por la cara externa del ligamento interóseo, pasa por debajo del ligamento anular externo, y se divide en muchos filamentos que se pierden en la convexidad del carpo y músculos interóseos.

El nervio radial debajo de la parte media del antebrazo se echa hácia fuera, y se divide en dos gruesos cordones, uno externo y otro interno. El *externo* suministra los *nervios digitales dorsales*; que el cubital no da, subdividiéndose en dos ramos, de los cuales el uno se reparte por el borde cubital del pulgar y el radial del índice, y el otro por el borde cubital de este dedo, por los dos bordes del dedo medio, y por el radial del anular. El *cordon interno* sigue el borde radial del dedo pulgar, donde remata, como los otros, en numerosos filamentos que se pierden en los tegumentos y en el tejido celular.

De los doce pares de NERVIOS DORSALES el primero sale del conducto del espinazo entre la primera y segunda vertebra del dorso, y por el mismo órden los demas hasta el último, cuya salida es entre la última vértebra dorsal y la primera lumbar. Fuera del conduc-

to del espinazo se dividen en dos ramos desiguales, uno posterior y otro anterior. El *posterior* horada los músculos dorsales, y despues de darles algunos ramitos se mete debajo de los tegumentos y se distribuye por ellos. El *ramo anterior*, que deberia llamarse el nervio intercostal, va à buscar el intervalo de las costillas entre los músculos intercostales internos y externos. Da este ramo dos filamentos al gran simpático, y envia otros ramos internos à los músculos intercostales y al tejido celular, y otros externos à los músculos situados en la parte anterior del pecho y en el vientre.

El *primer par dorsal* se diferencia de los demas en que se une al séptimo de los cervicales, y concurre à la produccion del plexo braquial. De los demas pares: el *segundo y tercero* tienen de particular, que cuando llegan al nivel del borde anterior del gran serrato atraviesan los músculos intercostales externos para ir à los tegumentos de la parte interna del brazo: el *quinto* envia ramos al gran serrato: el *sexto* los da al grande y pequeño pectoral: el *onceno* los suministra à la parte inferior del diafragma: en fin el *duodécimo*, que es el mayor se divide como los otros en dos ramos; pero cuyo destino es diferente. El *ramo anterior*, despues de dar filamentos al diafragma y al cuadrado de los lomos, baja por delante de éste último dirigiendose hácia fuera, enfrente del cartílago de la última costilla atraviesa el músculo transverso y el oblicuo interno, y despues de ramificarse entre estos músculos y el oblicuo externo, despide un filamento, que atraviesa este último músculo para distribuirse por los tegumentos. El *ramo posterior* pasa al traves del cuadrado de los lomos y de las aponeurosis del transverso y del oblicuo interno, camina entre esta última aponeurosis y las del serrato posterior inferior y del gran dorsal, y en lo alto del sàcro agujerea las aponeurosis para ir à ramificarse por los tegumentos de la parte superior y externa del muslo.

Los cuatro primeros pares de *nervios lumbares* salen del conducto del espinazo por entre las cinco vértebras de los lomos, y el quinto por entre la última de éstas y el sacro. Los dos primeros nacen de la medula espinal; pero los tres últimos de la cola de caballo.

El PRIMER PAR LUMBAR recibe primero un ramo del último par dorsal, y despues da uno que va à unirse con el segundo lumbar. A su salida de las vértebras se comunica con el gran simpático por medio de un filamento que envia ramitos al diafragma; y despues se divide en cuatro ramas, tres anteriores y una posterior.

La *primera de las anteriores* atraviesa el músculo psoas y baja por él hasta cerca del arco femoral, donde se divide en dos ramos, uno interno y otro externo. El interno sigue los vasos expermáticos por el anillo inguinal hasta el escroto, y se subdivide en un gran número de ramos para los tegumentos de esta bolsa y parte superior del muslo. En las mugeres este ramo envia filamentos à los ovarios. El ramo externo da un ramito al músculo transverso, pasa por delante de los vasos femorales y por debajo del arco, y en lo alto del mus-

lo remata, parte en el nervio femoral, y parte en los tegumentos.

La *segunda rama* baja por detras del psoas hasta la cresta del hueso íleon, atraviesa oblicuamente la fosa ilíaca, y enfrente de la espina anterior y superior del íleon horada los tres músculos anchos del abdomen, y se distribuye por los tegumentos de la ingle y parte externa y superior del muslo.

La *tercera rama*, escondida por el psoas, baja por delante del cuadrado de los lomos hasta la cresta del íleon, donde atraviesa el músculo transverso, y corre entre éste y el oblicuo interno hasta el anillo pasando por debajo del borde inferior del oblicuo interno, horada la aponeurosis del externo, y se divide en muchos ramitos que rematan en los tegumentos del pubis y de la ingle.

La *rama posterior* camina entre las apofisis transversas de la primera y segunda vértebra de los lomos, y se divide en numerosos ramos que van à los músculos sacrolumbar y dorsal largo, y uno de ellos atraviesa la aponeurosis del serrato posterior inferior y del gran dorsal, y va à los tegumentos de las nalgas hasta el gran trocanter.

El SEGUNDO PAR LUMBAR, despues de recibir un ramo del primer par, y enviar otros de comunicacion al gran simpático, produce uno que unido con otros del tercero y cuarto forman el nervio obturador. Seguidamente nacen de él cuatro ramas, tres anteriores y una posterior, y el tronco baja à unirse con la superior de las dos grandes ramas anteriores del tercer par para la formacion del nervio femoral.

La *primera rama* se dirige por la cara anterior del psoas hasta el anillo inguinal que atraviesa, y despues se divide en dos ramitos que fenecen, el uno en los músculos abdominales, y el otro en la piel del escroto.

La *segunda rama* atraviesa el músculo psoas, y baja por él hasta el arco femoral por el cual pasa delante de los vasos femorales, y se divide en muchos ramos de los cuales, uno se junta con el nervio femoral, y los otros se pierden en la piel del muslo.

La *tercera rama* sale por detras del psoas hasta la espina anterior y superior del íleon, donde agujerea el músculo transverso; y adelantándose por encima de la aponeurosis de la facialata, se distribuye por la piel del muslo hasta la rodilla.

La *rama posterior* pasa entre las apofisis transversas à que corresponde, da grandes filamentos à los músculos de la parte posterior de los lomos, y despues pasa por delante de las aponeurosis del serrato posterior inferior y del gran dorsal hasta la cresta del íleon, donde las atraviesa para repartirse en ramificaciones por los tegumentos del muslo.

El TERCER PAR LUMBAR se compone de tres gruesas ramas, dos anteriores y una posterior. *La superior de las anteriores* recibe primero el tronco del segundo par, despues se comunica con el gran simpático, y dà un ramo corto que se une con el que el segundo par envia para la formacion del nervio obturador. Nacen ademas de ella

dos ramos, uno que tiene comunicacion con el nervio femoral, y otro que atravesando el músculo psoas pasa por el arco femoral, y se pierde dividido en filamentos en el músculo femoral y en la piel del muslo. Por último se une esta rama con la inferior y con el cuarto par lumbar, para dar orígen al nervio femoral.

La *rama anterior inferior*, despues de dar un filamento al nervio obturador, se divide en dos gruesos ramos, que el uno se junta con la rama superior del mismo nervio, y el otro va à unirse con el cuarto par lumbar.

La *rama posterior* pasa entre las apofisis transversas correspondientes, distribuye numerosos filamentos à los músculos de los lomos, y despues horada las aponeurosis que los cubren para ir à los tegumentos del muslo.

El CUARTO PAR LUMBAR presenta muchas veces cuatro ramas, tres anteriores y una posterior. La *primera anterior* se comunica con el gran simpático, y despues recibe el segundo ramo de la rama anterior inferior del tercer par. De esta union sale un filamento, que despues de dar ramificaciones al músculo iliaco, penetra el tendon del psoas en quien remata cerca del arco femoral. Esta misma rama produce mucho mas abajo un ramo, que va tambien al músculo iliaco, y en seguida se une con el tronco que resulta de la union del segundo par lumbar con la rama anterior superior del tercero, para formar el nervio femoral.

La *segunda rama anterior* se une con uno de los gruesos ramos de la rama anterior inferior del tercer par; pero antes se desprende de ella un ramo grueso y corto que se junta con la *tercera rama*, la cual, despues de bajar un poco, se une à la parte superior del quinto par, para producir el nervio ciático.

La *rama posterior* se distribuye enteramente por los músculos de los lomos.

El QUINTO PAR LUMBAR, despues de dar sus filamentos de comunicacion con el gran simpático, recibe la tercera rama anterior del cuarto par, y unido à ella baja à la pelvis por delante de la sinfisis sacroilíaca, para juntarse con el primer par sacro y contribuir à la formacion del gran nervio ciático; pero antes produce dos gruesas ramas, que salen de la pelvis por la escotadura ciática encima del músculo piriforme, y se distribuyen, la una por los músculos mediano y pequeño glúteo enviando un filamento al músculo facialata y la otra por el grande glúteo.

Por último nace hácia atras la *rama posterior* para los músculos situados en la region lumbar. De los pares lumbares toman orígen, como hemos dicho, el nervio obturador y el femoral.

El NERVIO OBTURADOR procede comunmente de la reunion de dos gruesos ramos, uno de la rama anterior inferior del tercer par, y otro de la segunda rama anterior del cuarto, y del ramo largo que se les agrega del segundo. Formado asi sale de debajo del psoas grande, y baja à la pelvis pequeña dirigiendose al agujero oval,

cerca del cual da un ramo, que le acompaña y remata en el obturador externo. Despues sale de la pelvis acompañado de la arteria obturatriz por el canal esculpido en la parte superior de la circunferencia del agujero oval, y se dirige al muslo por entre el músculo pectíneo y la cabeza de los tres adductores, donde se divide en dos ramas, una anterior y otra posterior. La *rama anterior* baja entre los dos primeros músculos adductores, y se divide en tres grandes ramos que se ramifican por estos dos músculos y el delgado del muslo, comunicándose uno de ellos con el nervio safeno. La *rama posterior* bajando entre el segundo y tercer adductor, da un filamento al obturador externo, produce otros muchos que se pierden en el tercer adductor, y por último siguiendo los vasos femorales fenece en la gordura inmediata à la rodilla.

El NERVIO FEMORAL se compone del tronco del segundo par lumbar, de la rama anterior superior del tercero, y de un ramo de la primera rama anterior del cuarto. Este nervio, oculto en su orígen por el psoas grande, baja paralelo á su borde externo y por delante de la parte vecina del músculo ilíaco. Pasa por debajo del arco femoral situado al lado externo de los vasos femorales, y en lo alto del muslo se separa en muchos ramos cuyo número es incierto. Los mas internos van al músculo pectíneo, á los vasos femorales, sobre los cuales forman una especie de plexo, y á los tegumentos del muslo. Muchos de ellos se reunen entre sí para dar orígen al *nervio safeno*, que baja acompañado de la vena del mismo nombre por la pierna y pie, y en todo este camino da un gran número de filamentos cutáneos que se distribuyen por el tejido celular y la piel, y rematan en la cara superior y borde interno del pie hasta el dedo gordo.

La mayor parte de los ramos medios del nervio femoral van à los tegumentos del muslo hasta la rodilla. Por último los externos, que son los mayores y mas numerosos, dan fin en los músculos de la parte anterior del muslo, y algunos atravesando la aponeurosis de la facialata van á la piel.

Los *nervios sacros* componen seis pares. Los cuatro primeros salen por los agujeros sacros anteriores. El quinto por entre la última pieza del sacro y primera del coxis, y el sexto por entre esta y la segunda. El primero y segundo par son muy gruesos, los demas van en diminucion Estos nervios, que todos nacen de la extremidad de la medula espinal, forman la mayor parte de la cola de caballo. Al salir por los agujeros sacros se dividen en dos ramas, una anterior y otra posterior. Las *posteriores* salen por los agujeros de la cara posterior de este hueso, y uniéndose entre sí rematan en un gran número de filamentos que van á los tegumentos de la parte interna de las nalgas y de la margen del ano.

La rama anterior del PRIMER PAR SACRO baja oblicuamente hácia fuera à la grande escotadura ciática. Primero se anastomosa con

el gran simpático, despues se junta con el ramo superior del segundo par sacro, y mas abajo con el grueso tronco que resulta de la union del quinto par lumbar con la tercera rama del cuarto para formar el nervio ciático. De la parte posterior de la misma rama nace un ramo, llamado *iliaco posterior ó glúteo superior*, que sale por la escotadura ciática encima del músculo piriforme, y va à distribuirse por el músculo glúteo mediano.

La rama anterior del SEGUNDO PAR SACRO se divide en dos gruesos ramos uno superior que se comunica con el gran simpático, y sube à unirse con el tronco del primer par; y otro inferior que baja hácia el tercero para la formacion del nervio ciático. De la parte posterior de dicha rama proceden dos ramos; uno superior y otro inferior. El *superior*, *ó glúteo inferior*, baja por detras del nervio ciático al cual se une, y saliendo de la pelvis por debajo del músculo piriforme va á rematar en el grande glúteo. El *ramo inferior ó ciático pequeño*, sale de la pelvis por el mismo parage, y se une con un ramo del tercer par para formar un solo tronco que se separa en dos: el uno bajando por los tegumentos del muslo hasta la corva, y de aqui hasta la parte inferior de la pierna, da filamentos à la piel que cubre el grande glúteo: el otro forma debajo de la tuberosidad del ischion una asa, cuya convexidad mira hácia bajo, y se distribuye por los tegumentos del perineo y miembro, y en la muger por los grandes labios.

La rama anterior del TERCER PAR SACRO, despues de comunicarse con el gran simpático, se junta, como hemos dicho, con el ramo inferior del segundo par. Salen de ella ramos bastante considerables, que se echan sobre la parte lateral de la vejiga en el hombre, y de la vagina en la muger, y producen otros muchos, que forman un plexo que coge la glándula próstata, las vesículas seminales, el cuello de la vejiga, y el de la matriz en la muger, y se anastomosan con otros del cuarto par y del plexo hipogástrico. La misma rama anterior da orígen à otro ramo, que se une con el inferior de los que produce el segundo par para formar el nervio ciático pequeño; otro va à los tegumentos del perineo y à la margen del ano; y otro se junta con los que salen del cuarto par.

El CUARTO PAR SACRO, ademas de comunicarse con el gran simpático, da ramos dentro de la pelvis, que junto con los del tercer par se dirigen à la vejiga y à las partes genitales de uno y otro sexo: envia otros al músculo coxigeo y al elevador del ano, y otros que se unen con los que vienen de la parte posterior del gran nervio ciático, para formar un grueso tronco, llamado *nervio pudendo*, que sale de la pelvis por debajo del músculo piriforme, y por entre los ligamentos sacrociaticos, y aqui se divide en dos ramos, uno externo y otro interno. El externo se reparte por el elevador del ano, por el coxigeo, y el obturador interno. El interno envia ramificaciones al músculo ischiocavernoso, al cuerpo cavernoso, à los tegumentos y demas partes del miembro, à la piel

del perineo y del escroto, al bulbo de la uretra y á sus músculos bulbocabernosos. En las mugeres se emplean todas en las partes genitales externas y en el perineo.

El QUINTO PAR SACRO da filamentos à los mismos músculos que el cuarto par, y envia uno al rededor del ano.

El SEXTO PAR SACRO se compone de dos filamentos que vienen de la extremidad de la medula espinal, y van juntos à salir por entre la primera y segunda pieza del coxis, formando de ordinario à su salida un gánglio, cuyas ramificaciones se esparcen por la piel de la rabadilla y por el músculo coxigeo.

El NERVIO CIATICO se compone de tres gruesos cordones. El *primero* resulta de la union de la tercera rama anterior del cuarto par lumbar con el tronco del quinto. Este cordon baja à juntarse con el *segundo*, compuesto del primer par sacro y del ramo superior del segundo; y à entrambos se agrega el *tercer cordon*, formado por el ramo inferior del segundo par y el tronco del tercero. La reunion de estos cordones compone una especie de plexo que es el principio del nervio ciático, el cual pasando delante del músculo piriforme, à quien da filamentos, sale de la pelvis por la grande escotadura ciática. En este sitio da ramos à las partes de la generacion de uno y otro sexo, al ano, al músculo obturador interno, y à los géminos; y otro que baja al cuadrado del femur. Despues el ciático baja entre la cavidad cotiloídea y la tuberosidad del íschion por el muslo hasta la corva dando ramos à los músculos de la parte posterior del muslo, y mas abajo de la corva se divide en dos troncos, que son el poplíteo interno y externo.

El NERVIO POPLITEO INTERNO mas arriba del cóndilo interno del femur da un ramo, llamado *safeno externo* porque acompaña à la vena de este nombre, el cual baja entre los músculos gemelos y los tegumentos dirigiéndose hácia fuera, pasa por detras del maléolo externo, y da vuelta à lo largo del borde externo y dorso del pie hasta el último dedo donde remata, anastomosándose algunos de sus filamentos con el segundo ramo superficial del poplíteo externo. Despues el poplíteo interno da otros ramos à la articulacion de la rodilla y à los músculos de la parte posterior de la pierna. Luego baja por detras de la parte interna de la articulacion y del cóndilo interno de la tíbia, y se mete entre la parte superior é interna del músculo sóleo y los músculos flexor comun de los dedos y tibial posterior, por detras de los cuales baja hasta el maléolo interno dando varios ramos à dichos músculos. Se introduce despues en la grande sinuosidad del calcáneo, y aqui se divide en dos ramos, llamados plantar interno y externo.

El NERVIO PLANTAR INTERNO se encamina por encima del músculo abductor del pulgar y al lado del flexor corto, à quienes da ramos, hasta la basa del primer hueso del metatarso. Despues se divide en tres ramos, que se pueden llamar *digitales plantares*: el *primero* sigue el primer hueso del metatarso, y se reparte por los tegumentos del borde interno y cara inferior del primer dedo: el *segundo* pasa en-

tre el primero y segundo hueso del metatarso, y junto à la cabeza del primero se divide en dos ramos, que van, el uno al borde externo del pulgar, y el otro al borde interno del segundo dedo: el *tercero* camina entre el segundo y tercer hueso del metatarso, y se divide tambien en dos ramos, de los cuales el interno se subdivide en otros dos destinados, el uno al borde externo del segundo dedo, y el otro al interno del tercero. El ramo externo corre entre el tercero y cuarto hueso del metatarso, y se subdivide igualmente en dos ramificaciones, una para el borde externo del tercer dedo, y otra para el interno del cuarto, dando todos ramificaciones à los músculos lumbricales vecinos.

El NERVIO PLANTAR EXTERNO camina adelante y afuera entre el músculo flexor corto comun de los dedos y el accesorio del flexor largo, cuya direccion cruza para ir al borde externo del pie. Aqui se adelanta por debajo de la basa del quinto hueso del metatarso, da un ramo al músculo abductor del quinto dedo y se divide en otros dos, uno superficial y otro profundo. El *superficial* se subdivide en dos, que son los dos últimos *digitales plantares*. El uno sigue el intervalo del cuarto y quinto hueso del metatarso, y ahorquillándose da fin en el borde externo del cuarto dedo y en el interno del quinto. El otro envia filamentos à los músculos abductor y flexor corto del último dedo, en cuyo borde externo fenece. El *ramo profundo* envia una gruesa ramificacion al músculo flexor corto del dedo pequeño, despues sube hácia delante y adentro hasta la parte posterior del abdutor del pulgar, y remata en muchos filamentos que se pierden en los músculos interóseos y transversal de los dedos.

El NERVIO POPLITEO EXTERNO, desde su orígen da un ramo que baja por delante de los tegumentos de la parte posterior y externa de la pierna. Mas abajo produce otro que junto à la mitad de la pierna se une con el nervio safeno externo, y va con él por detras del maléolo externo à pasar à la cara superior del pie donde remata. Despues el nervio poplíteo externo pasa por la parte posterior de la rodilla, y se dirige à la cabeza del peroné por debajo de la cual da vuelta pasando entre él y músculo peroneo lateral largo, y se divide en tres gruesas ramas, una interna profunda, y dos externas superficiales.

La *rama profunda* se parte luego en dos ramos, uno grueso y corto, y otro mas largo y delgado. El primero pasa transversalmente por debajo de la parte superior de los músculos peroneo lateral largo y extensor largo comun de los dedos, para ir al tibial anterior à quien da muchos filamentos, como tambiem à la rodilla. El segundo da ramos á los dos músculos dichos y al propio del dedo pulgar; baja entre estos músculos delante del ligamento interóseo; pasa por delante de la articulacion, y cuando llega à la convexidad del pie se divide en dos ramos, uno interno mas largo y grueso, y otro externo. El primero se adelanta entre los dos primeros huesos del metatarso hasta cerca de su cabeza, y remata alli en varios filamentos que se juntan con los de la primera rama superficial del mismo poplíteo externo. El se-

gundo, mas corto, se mete por debajo del músculo extensor comun de los dedos, à quien y à los interóseos superiores da ramos.

La *primera rama superficial* baja por la parte anterior de la pierna entre los músculos y su aponeurosis, à la que atraviesa cerca de su mitad para hacerse cutánea. Cuando llega á la convexidad del pie recibe un ramo de comunicacion de la segunda rama superficial, y despues dirigiéndose por el borde interno de la cara superior del pie se divide en dos ramos, uno interno y otro externo, que son los dos primeros *digitales dorsales*. El *interno* va al borde interno del primer hueso del metatarso y del pulgar: el *externo* se adelanta entre los dos primeros huesos del metatarso, y anastomosándose con una de las ramificaciones del segundo ramo de la rama profunda, van juntos al borde externo del primer dedo y al interno del segundo.

La *segunda rama superficial* baja como la primera entre los músculos y la aponeurosis, y da dos ramos à los dos músculos peroneos laterales; luego atravesando dicha aponeurosis se hace cutánea, y baja por la pierna hasta la convexidad del pie; aqui se divide en dos ramos, de los cuales el interno va à comunicarse con la primera rama superficial de que acabamos de hablar; y el ramo externo se adelanta hasta la basa de los huesos del metatarso, y se divide en tres ramificaciones, que forman los tres últimos *nervios digitales dorsales*. Cada ramificacion se adelanta por su órden hasta las cabezas de los huesos del metatarso, y ahorquillándose, va la primera al borde externo del segundo dedo y al interno del tercero, la segunda al borde externo del tercero y al interno del cuarto, y la última al borde externo del cuarto y al interno del quinto.

Cualquiera que sea el orígen del nervio GRAN SIMPATICO, es constante, que desde el agujero carotídeo baja por la parte lateral y anterior del cuello, del dorso, de los lomos y del hueso sacro, en forma de un cordon de mediano grueso, interrumpido en su longitud por un número de nudos ó gánglios casi igual al de los nervios espinales de quines recibe filamentos.

Para la mejor inteligencia de este nervio le consideraremos separadamente en el cuello, en el pecho, en el vientre y en la pelvis.

El GRAN SIMPATICO EN LA PARTE SUPERIOR DEL CUELLO empieza con el mayor de sus gánglios, llamado *cervical superior*, el cual es grueso y largo semejante à un huso, de consistencia algo blanda, de color que tira à bermejizo, y se extiende desde el agujero carotídeo hasta debajo de la apofisis transversa de la tercera vértebra cervical apoyado contra el recto anterior de la cabeza. Recibe este gánglio y da muchos ramos. Del nervio suboccipital recibe uno, y del asa nerviosa dos ó tres. El primero y segundo par cervical suelen tambien darle una ó dos raices. Por último del nervio lingual y del vago recibe à veces algunos ramitos.

Salen del ganglio primeramente los *nervios blandos*, que son dos ó tres. El inferior, que es el mayor, forma detras de la carótida un plexo, al cual se agregan las ramificaciones que vienen del nervio glo-

sofaríngeo, del vago, y de su ramo laríngeo. Los nervios blandos superiores junto con otros ramitos de este plexo van primero à la carótida interna, y luego á la externa y á todos sus ramos, siguiéndolos hasta sus últimas ramificaciones, y se pierden en la laringe y sus músculos, en la glándula tiroídea, en los músculos del cuello, y en sus tegumentos. Ultimamente, asi el gánglio como el plexo, dan de ordinario una raiz al nervio cardíaco superior.

Sale del gánglio cervical superior un tronquito delgado, que es continuacion del tronco del gran simpático, en quien se ingieren los ramos que vienen del tercero, cuarto y quinto par cervical. Baja este tronco por detras de la arteria carótida interna y del tronco comun de ambas carótidas, à quienes, à la vena yugular interna, y al par vago está adherido por un tejido celular. Los filamentos que nacen de esta porcion del gran simpático son muy delgados y vermejizos, y van à la gordura y al esófago; pero hay dos ó tres que bajan por el cuello, y despues de unirse entre sí y con los del tronco del nervio vago, entran en el pecho y se echan entre la arteria pulmonar y la aorta para la formacion de los plexos cardíacos.

Cuando el gran simpático llega à la quinta ó sexta vértebra cervical forma el *gánglio cervical inferior*, menor que el superior, de figura irregular y á veces doble. Proceden de este gánglio varios ramos que van al corazon y al nervio recurrente, y otros muchos que unidos al primer gànglio torácico forman asas que abrazan la arteria subclávia.

Renacido el gran simpático del gánglio cervical inferior, forma detras de la arteria vertebral en la apofisis transversa de la séptima vértebra del cuello y en la raiz de la prtmera costilla un tercer gánglio redondo, que es el *gánglio torácico superior*. Concurren à la formacion de este gánglio varios ramos de los pares cervicales quinto, sexto y séptimo, y del primero de los dorsales. Nacen de él varios ramos que se incorporan con el nervio recurrente; otros que echándose sobre la raiz de los pulmones entran en la composicion del plexo pulmonar anterior; y otros muchos que forman los nervios cardíacos.

El NERVIO SUPERIOR Ó SUPERFICIAL DEL CORAZON recibe su primera raiz del primer gánglio cervical, y la segunda del plexo que forman los nervios blandos de este mismo gánglio. Baja junto á la tráquea y à la glándula tiroídea, y da ramos à dicha glándula y à la laringe. Del gánglio cervical inferior van tambien uno ó mas ramos al nervio cardíaco superior, que enredados forman un plexo que envia muchas ramificaciones al corazon. Las que estan mas á la derecha, mezcladas con las siguientes, bajan por delante de la aorta, y parte rematan en esta y en el pericardio, parte se mezclan con el plexo cardíaco principal ó inferior, y parte acompañan à la arteria coronaria derecha, agregados al nacecito que procede del grande plexo. Por último del tronco del nervio vago junto à la tercera vertebra cervical sale un ramo, que se une el nervio cardíaco superior, ó va paralelo con él al corazon. Otro ramo del gánglio cervical inferior, unido con el ner-

vio cardíaco superior, se aumenta en una ó mas raices procedentes del tercer ganglio, y juntándose de ordinario con algunos nervios inferiores del corazon, y en el lado izquierdo con uno ó mas ramitos del nervio recurrente, envia filamentos à la aorta y al pericardio; pero el tronco pasando entre la arteria pulmonar y la aorta se divide en dos ó mas ramos que van al corazon. De estos nervios cardíacos, los derechos se comunican recíprocamente con los izquierdos y forman el gran plexo inferior.

Del tercer ganglio nacen los NERVIOS BLANDOS INFERIORES DEL CORAZON, de los cuales algunos, enredados con ramos del nervio vago y recurrente, siguen la arteria y vena pulmonar, y forman los pequeñas nervios anteriores del pulmon; pero la mayor parte, unidos con los ramos que hemos dicho del segundo ganglio cervical, concurren à la formacion del gran plexo cardíaco. Varios nervios, pues procedentes en uno y otro lado de los tres primeros ganglios del gran simpático y del tronco de éste, componen los principales nervios cardíacos que forman el *grande plexo*, ó *plexo inferior del corazon*, situado en la superfice anterior del bronquio izquierdo, detras de la aorta, sobre la arteria pulmonar, y à la derecha del conducto arterioso. Los nervios cardíacos que salen de este plexo van à distribuirse por todas las partes de una y otra cara del corazon, unidos algunos de ellos con ramos del nervio vago y del recurrente. De lo dicho se deduce, que las principales fuentes de que dimanan los nervios cardíacos son los tres primeros ganglios del gran simpático, como son tres tambien los manojos de nervios cardíacos.

El tronco del GRAN SIMPATICO EN EL PECHO sale del primer ganglio torácico, y apenas entra en el pecho baja por la cavidad del arco que forman las cabezas de las costillas, y recibiendo de ordinario dos raices de cada nervio dorsal que corre por entre las costillas, se engruesa y forma otros tantos ganglios en los parages en que las recibe. Desde la novena costilla comienza à inclinarse hácia dentro à buscar el diafragma, que atraviesa por los intersticios de los apéndices que componen sus pilares, y sale à la cavidad del vientre. Los ramos que el gran simpático encerrado en el pecho produce son de poca consideracion, si se exceptuan los dos nervios esplánicos mayor y menor.

El GRAN NERVIO ESPLANICO Ó VISCERAL se compone de muchas raices, cuyo número suele variar de tres à seis, las cuales nacen sucesivamente del gran simpático desde la quinta hasta la oncena vértebra del dorso. Las raices superiores son mucho mas largas que las inferiores. Todas bajan arrimándose insensiblemente al cuerpo de las vértebras, hasta que en la parte inferior del pecho se reunen en un tronco que atraviesa el diafragma por los intersticios de sus apéndices. El NERVIO ESPLANICO PEQUEÑO nace por lo comun del gran simpático enfrente de la décima ó undécima costilla, y pasa al vientre atravesando el diafragma por un orificio particular junto à las fibras cárneas que vienen de la última costilla.

Despues que el GRAN SIMPATICO está EN EL VIENTRE baja echado

de lante de las apofisis transversas de las vértebras lumbares, y recibe una ó dos raices de cada uno de los pares lumbares, de cuya union resulta un número incierto de ganglios. De estos y del tronco del gran simpático, salen varios ramos, que con otros de los dos esplánicos y de los vagos componen los ganglios y plexos que vamos à describir.

Luego que los grandes nervios esplánicos han atravesado el diafragma, da cada uno orígen à un ganglio memorable, largo, combado y algo oblicuo, llamado *ganglio semilunar*. Está situado cada ganglio semilunar en la parte lateral y anterior de la aorta, entre ésta y los apendices del diafragma, un poco mas arriba y atras que la glándula renal. De uno y otro ganglio semilunar salen numerosísimos ramos, que juntándose los derechos con los izquierdos y con otros de los cordones estomáticos del par vago forman delante de la aorta un entretegido de nervios que recíprocamente se enlazan, unos al rededor de la arteria celíaca, y otros de la mesentérica superior. Los que abrazan la arteria celíaca forman el *plexo solar* ó *celiaco*. Algunos de los ramos que salen de la parte superior de este plexo y de los ganglios semilunares acompañando à la arteria diafragmática van al diafragma, donde se comunican con los últimos pares dorsales, con el primer par lumbar, y con el nervio diafragmático. Los demas ramos se emplean en la composicion de los plexos siguientes.

Gran parte de los nervios que proceden de los ganglios semilunares y del plexo solar en la division de la arteria celíaca se parten en tres porciones. La porcion media acompaña à la arteria coronaria estomática, y juntándose con los ramos nerviosos que vienen del cordon estomático posterior del nervio vago forma el *plexo coronario estomático*. La porcion derecha se echa sobre la arteria hepátida con el nombre de *plexo hepático*, cuyos ramos no solo se reparten por el hígado y la vegiga de la hiel; sino que con otros de los nervios vagos se distribuyen por el duodeno, píloro y páncreas; y producen los nervios gastropiplóicos derechos, que en el estómago y omento siguen las arterias del mismo nombre. La porcion izquierda acompaña à la arteria esplénica y forma el *plexo esplénico*, cuyos ramos surten de filamentos al páncreas y à la grande extremidad del estómago antes de llegar al bazo.

Los innumerables nervios que abrazan à la arteria mesentérica superior forman el *plexo mesentérico superior*, à quien se agregan otros nervios de los ganglios semilunares y de los plexos hepático, esplénico, y renal. Los mas de los ramos que salen de este plexo siguen las ramificaciones de la arteria mesentérica, y se distribuyen con ella por los intestinos delgados y parte derecha de los gruesos, y ademas envian filamentos al páncreas y à todo el mesenterio, y otros que bajan al plexo mesentérico inferior.

Los *plexos renales*, que son dos, uno en cada lado, y toman su nombre de la arteria renal que acompañan, se componen de numerosos ramos que vienen del ganglio semilunar de su lado, del grande nervio esplánico, y señaladamente del esplánico pequeño, que despues de atravesar el diafragma bajan divididos en ramos y se emplean en su

formacion. Los nervios que salen del plexo renal no todos van à los riñones; pues algunos suelen ir à la cápsula atrabiliaria, otros al plexo mesentérico inferior, y otros bajan con los vasos espermáticos. Estos, mezclados con otros del plexo mesentérico superior y del tronco del gran simpático, forman el *plexo espermático*, cuyas ramificaciones en el hombre salen del vientre con el cordon espermático, y en la muger van à los ovarios.

Para formar el *plexo mesentérico inferior* bajan por delante de la aorta ramos bastante gruesos que vienen de ambos ganglios semilunares, del plexo solar, del mesentérico superior, del nervio esplánico pequeño, y del plexo renal. Ultimamente se juntan con los ramos dichos varias raices, que nacen del tronco del gran simpático en la última costilla y en las tres primeras vertebras lumbares; pero al paso dan filamentos àl plexo espermático. Todos estos ramos entrelazados delante de la aorta forman el *plexo mesentérico inferior* ó *mesocólico* que rodea la arteria de este nombre, y sus ramificaciones siguen hasta la parte izquierda de los intestinos gordos; pero los principales cordones nerviosos se encaminan por la aorta al plexo hipogástrico.

De las partes laterales del plexo mesentérico inferior bajan por delante de la aorta varios cordones nerviosos, que enfrente de la union de la última vertebra lumbar con el sacro, enredándose unos con otros delante de la vena cava y de la division de la arteria ilíaca izquierda forman el *plexo hipogástrico*, en cuya composicion entran algunos ramos que nacen del gran simpático en los lomos y en el hueso sacro, y otros el tercero y cuarto par sacro. Envia este plexo ramos al intestino recto, à las partes laterales de la vejiga, à la próstata y à las vesículas seminales en el hombre, y en la muger à uno y otro lado de la vagina y de la matriz, y al cuello de la vejiga, formando en estas partes varios plexos nerviosos.

El TRONCO DEL GRAN SIMPATICO pasa à la cavidad de la pelvis por entre la parte lateral del sacro y los vasos ilíacos detras de los cuales se halla, y sigue bajando por delante del sacro. En este camino tiene conexion con los pares sacros, ora con el primero y segundo en quien remata, ora con los cuatro superiores, de quienes recibe dos ó tres filamentos, y con cuya union forma ganglios. Varios anatómicos afirman, que en el extremo del sacro el gran simpático de un lado se junta con el del otro para formar un arco, del cual salen ramitos que van al intestino recto, à los músculos elevadores del ano y al coxigeo; pero muchas veces no se encuentra tal arco, sino que el gran simpático remata tan confundido con los nervios sacros, que es muy dificil señalar su término.

TRATADO V.

DE LA ESPLANOLOGIA.

Dase el nombre de *esplanología* à la parte de la anatomía que trata de los órganos y de las vísceras, llamadas en griego *spanchna*. Entendemos por *organos* y *vísceras* ciertas partes del cuerpo humano, mas ó menos compuestas de fibras musculares, de toda especie de vasos y de nervios, unido todo por un tegido celular, y diferentemente coordinado, segun las importantes funciones de la economía animal que cada una de estas partes egerce. Pero rigurosamente hablando solo se llaman vísceras ó entrañas las que estan situadas en la cavidad del cráneo, del pecho, ó del vientre, y cuya substancia se conoce desde la antigüedad, con el nombre de *parénquima*; y se da el nombre de órganos à los que se presentan al exterior, como los órganos de la vista, del oido, del olfato, de la generacion &c.

Por razon de los diferentes parages que las vísceras y órganos ocupan, dividimos la esplanología en cinco secciones: en la primera esplicamos los tegumentos comunes; en la segunda los órganos situados en la cabeza; en la tercera las vísceras que ocupan la cavidad del pecho; en la cuarta las que estan encerradas en el vientre y en la quinta los órganos de la generacion de uno y otro sexo, concluyendo con la exposicion del feto y de las membranas que le envuelven.

SECCION I.

De los tegumentos comunes.

Los *tegumentos* que envuelven y cubren todo el cuerpo humano son el tegido celular y la piel.

CAPITULO I.

Del tegido celular.

El *tegido celular* se compone de vasos sangíneos y linfáticos, y de mas ó menos celdillas ovales de varios tamaños, formadas de hojas ó laminitas muy sutiles. Cuanto mas delgado es el tegido celular, tanto menores son sus células y las hojas que las componen; y lo contrario sucede cuanto mayor es su espesòr y la cantidad de gordura que contiene; pero cada célula, sea grande ó pequeña, tiene comunicacion con las demas. Los nervios del tegido celular son pocos ó ningunos, puesto que es insensible, à lo menos en el estado natural. Está situado este tegido debajo de la piel, y no solo viste toda la superficie del cuerpo, sino que se introduce en las partes interiores hasta las mas profun-

das, atándolas todas entre sí; de suerte que no hay membrana, víscera vaso, nervio, fibra muscular, ni glóbulo glanduloso, que este tegido no vista y una à las partes inmediatas: ademas de que se forman de él primitivamente todas las membranas, los vasos, la parénquima de las entrañas, los ligamentos, las ternillas, y una gran parte de los huesos. Establece, pues, el tegido celular una comunicacion general de cada parte del cuerpo con todas las demas, dando libre paso por sus células al aire, al agua, al pus, y à los cuerpos extraños que se introducen en él. La facilidad con que los carniceros por medio de una sola abertura hecha en la piel de los animales recien muertos, los soplan, hinchan, è introducen el aire hasta los intersticios de las menores fibras de los músculos mas remotos; los enormes enfisemas que produce el aire maliciosa ó casualmente introducido en el tegido celular; el derramamiento del agua por toda la superficie del cuerpo en la anasarca, y su evacuacion, á veces total, por solo unas ligeras picaduras hechas en los tobillos; las frecuentes metástasis de grandes acopios de pus de un parage à otro muy distante; y la salida de cuerpos extraños por sitios remotos del lugar por donde entraron en nuestro cuerpo, prueban la libertad con que en todas partes el tegido celular franquea el paso à estas materias; si bien es verdad que los cuerpos extraños rompen en su paso varias laminitas de las células.

Los usos del tegido celular son muchos. 1.° Da à todas las partes de nuestro cuerpo la firmeza y estabilidad que segun los sabios fines de la naturaleza les corresponde; pues si se les quita este tegido todas vacilan, no resisten como deben al impulso de los líquidos, ni se mantienen en su situacion. Asi destruida la tela celular que envuelve las arterias, venas y nervios, las primeras se vuelven aneurismáticas, las segundas varicosas y los nervios se aflojan y alargan mas de lo regular. Rotos los filamentos celulares que atan entre sí las membranas de que se componen el estómago, los intestinos y demas receptáculos, se relajan éstos y ceden al empuje del aire ó de los líquidos. La mayor ó menor consistencia de las glándulas y vísceras glandulosas pende de ser poco y delgado, ó mucho y pinguedinoso el tegido celular que une los granos primitivos de estos cuerpos; en fin este tegido es el medio de que se sirve la naturaleza para unir las partes inmediatas. 2.° Al paso que el tegido celular da firmeza à las partes de nuestro cuerpo les concila la mobilidad que necesitan; porque los filamentos elásticos y extensibles de este tegido permiten à las partes que atan el que se muevan unas sobre otras, y al mismo tiempo impiden que se conglutinen. Por esta razon destruido el tegido celular subcutáneo se pegan los músculos à la piel, y pierden gran parte de su movimiento.

3.° La figura y flexiones de muchas partes penden únicamente del tegido celular: asi destruido este tegido las vesículas seminales, que estan como apelotonadas, se extienden à modo de un intestino con apéndicices, el colon pierde sus pliegues; la vejiga de la hiel la dobladura de su cuello; la arteria esplénica, sus vueltas tortuosas; la carótida, las corvaduras que tiene à la entrada del cráneo; y al contrario las papi-

llas renales separadas en el feto las va reuniendo el tegido celular en una entraña. 4.° Sirve el tegido celular de receptáculo al fluido aceitoso que aloja en sus celdillas. Este fluído sale por los poros ó tubos exhalantes de las ramificaciones capilares de las arterias que serpean por la superficie interna de aquellas células, y le absorven despues los capilares absorventes que traen orígen de la misma superficie, como lo demuestran las partículas adiposas que en los cadáveres de los obesos se hallan en los vasos absorventes que nacen de este tegido. Ni la consistencia, ni la cantidad de este fluído es igual en todas las partes del tegido celular; pues en los parages en que el espesor de este tegido podria perjudicar por la compresion ó por embotar el sentido preciso de la parte, son sus celdillas muy pequeñas, y solo contienen un vapor algo oleoso que precave la conglutinacion de las paredes de las células, como en el celebro, en el pulmon, en los párpados, en el miembro viril, en el clítoris &c.; pero donde la movilidad de la parte, su figura, su uso ó su situacion piden un tegido celular adiposo, las celdillas de este son mucho mas capaces y contienen en mas ó menos cantidad un verdadero humor aceitoso, insípido, y concrecible en partículas globulosas, algo amarillentas, à que damos el nombre de *gordura*: asi se observa en la cuenca del ojo, en los pechos, en las nalgas, en la planta del pie, en la palma de la mano, en las bolsas adiposas pegadas à ciertos tendones, de que hemos hablado en la Miología, y en otras muchas partes, cuando la secrecion y absorcion de la gordura guardan su proporcion natural; pero cuando la secrecion excede mucho à la absorvencia, se acumula la gordura, y produce la obesidad, que en algunos sugetos llega à ser monstruosa; y al contrario cuando los vasos absorventes embeben el poco humor pinguedinoso que se agrega, entonces el cuerpo se extenúa y desfigura, como acontece à los éticos y tísicos.

Sirve la gordura à mantener la flexibilidad y movilidad de las partes, entre quienes se halla, à impedir su conglutinacion, à defenderlas algo del frio, y à llenar ciertos intervalos, cuyos huecos afean el cuerpo, como en la vejez.

CAPÍTULO II.

De la piel.

Llámase *piel* el tegumento comun mas externo, el cual es una membrana de grueso desigual, capaz de extension y contraccion. Consta la piel de partes esenciales que constituyen su estructura; y de otras accidentales, que ni siempre, ni en todos los parages de ella se encuentran. Las primeras las dividen comunmente los anatómicos en cuatro, de las cuales la mas interna se llama cutis, la segunda cuerpo mamilar, la tercera cuerpo reticular ó mucoso y la cuarta epidermis ó cutícula. Seguiremos esta division para mas claridad, aunque realmente no sean mas que dos, es à saber, cutis y cutícula; porque el

cuerpo mamilar es parte del cutis, como el cuerpo mucoso lo es de la epidermis. Las partes accidentales de la piel son los pelos, las uñas y las glándulas mucosas ó sebáceas.

ARTÍCULO I.

Del cutis.

La estructura del *cutis* es en general la misma que las demas membranas, que no son otra cosa que un tegido celular denso y apretado, cuyas hojas y celdillas son tan pequeñas que à simple vista son imperceptibles. La superficie externa del cutis es mas densa que la interna; porque desde aquella se va aflojando su textura hasta que degenera en un verdadero tegido celuloso; de suerte que no es posible señalar el término en que éste empieza, y el cutis remata. Mas por pequeñas que sean las celdillas del cutis contienen un líquido mucoso concrecible, que facilmente se exprime del cutis de un niño recien muerto; y si exprimido este líquido se deja secar el cutis se adelgaza hasta transparentarse; pero con solo dejarle macerar en agua caliente, se hincha, se esponja, y llegan en fin sus celdillas à separarse en las hojas de que estan formadas. La densidad y espesor del cutis no son iguales en todas partes: en los párpados, en las megillas, en los labios, en los pechos de las mugeres, en el prepucio &c. es muy delgado; pero en la cabeza es mucho mas duro. Su grande extensibilidad la demuestran las preñadas, los obesos y los hidrópicos.

Las ramificaciones, asi arteriosas como venosas, que se distribuyen por el tegido celular subcutáneo, cuando llegan al cutis se subdividen en otros ramitos tan pequeños como innumerables, mayormente en la superficie externa. Estos vasos abundan mas en las megillas, donde regularmente tiene la piel un color sonrosado, y mucho mas en los niños recien nacidos, cuya piel tiene en todo el cuerpo un color todavia mas subido. En el tratado de vasos absorventes hemos visto, que los que nacen del cutis son en número indefinido. Son tambien muy numerosos y manifiestos los nervios que recibe; pero se dividen en él en ramitos tan pequeños que el escalpelo apenas los puede seguir: sin embargo la extrema sensibilidad del cutis en toda su extension prueba que apenas tiene punto que carezca de nervios.

En el hombre hay algunos músculos que van à la piel y le comunican un cierto movimiento, como en la frente, párpados, orejas, nariz, carrillos, labios, barba y cuello; pero en las demas partes del cuerpo no tiene ningunos; por lo que no es admisible en el hombre el tegumento llamado *panniculo carnoso*, que algunos autores le atribuyen por haberle hallado en los brutos. Ni tampoco tiene el cutis fibra alguna muscular; por lo que su contractibilidad es distinta de la que poseen los músculos; pues aunque el frio y las pasiones del ánimo le contraen y ponen rígido, no obedece à los demas estímulos que excitan la iritabilidad muscular.

ARTÍCULO II.

Del cuerpo mamilar.

Se da el nombre de *cuerpo mamilar* á unas pequeñísimas eminencias que se elevan de la superficie externa del cutis. Estas eminencias ó pezoncillos son de varios tamaños, y parecen situados sin órden, excepto en la parte interna de los dedos de las manos y de los pies, donde estan dispuestos en líneas curvas concéntricas. Malpighio es, segun Haller, el primero que notó en los brutos estas desigualdades del cutis, principalmente en los pies de los cerdos.

La estructura de estos pezoncillos parece ser la misma que la del cutis segun se ve en los pezoncillos de la lengua. Cada uno recibe del cutis varios filamentos nerviosos, que la industria de Kaw Boerhaave siguió hasta el extremo del pezoncillo, donde los filamentos medulares desnudos forman una especie de pincelito. Examinados los pezoncillos con el microscopio representan una especie de cono, por cuya base entran los vasos sanguíneos que se ramifican por él; pues si se inyecta el cutis con cola colorada, segun el método de Mascagni, y se separa despues la epidermis por medio del agua hirviendo, se ve con el microscopio que los ramitos sanguíneos van serpeando de la vase al vértice formando una especie de red, y vuelven del vértice á la base sin interrupcion. Los pezoncillos son mas numerosos, mayores y mas desnudos en los parages en que el tácto es mas exquisito, como en la lengua, en el bálano y en la punta de los dedos de las manos y de los pies; por lo que es muy probable que sean el órgano principal del tacto; mayormente si se atiende á la cantidad de filamentos nerviosos que reciben y á la desnudez de sus fibras medulares.

ARTÍCULO III.

Del cuerpo reticular ó mucoso.

El *cuerpo reticular* se llama tambien y con mas razon *cuerpo mucoso* por su poca consistencia, y porque puesta la piel en maceracion se disuelve facilmente en una especie de mucosidad. Este cuerpo situado debajo de la epidermis y extendido sobre el cuerpo mamilar, han creido algunos que tenia un gran número de agujeros, por los cuales pasaban los pezoncillos del cutis como en las lenguas de los brutos, por lo que le dieron el nombre de *cuerpo reticular* ó *red*; pero en el hombre es una membrana continua sin agujeros, apoyada contra los pezoncillos del cutis, los cuales le imprimen unas pequeñas excavaciones de color menos obscuro, por ser alli mas delgada. Estas excavaciones guardan el mismo órden y figura que los pezoncillos que las producen; asi debajo de las uñas donde los pezoncillos son largos, imprimen en el tegido mucoso surcos prolongados.

El cuerpo mucoso se demuestra bien al tiempo que se desprende la epidermis del cutis; pues entonces se presenta bajo la forma de una especié de tegido celular bastante adherente al cutis; pero mucho mas á la cutícula, con la cual se levanta siempre, y de quien constituye la hoja interna.

El uso de este cuerpo es defender los pezoncillos del cutis de las impresiones exteriores, y mantenerlos en el estado de flexibilidad que deben tener. Su adherencia al cutis hace que no se desprenda facilmente, lo que nos expondria á muchas sensaciones desagradables y nocivas; y que no pueda moverse sino junto con el cutis, para que los filamentos nerviosos de los pezoncillos no sean estregados entre el cutis y la epidermis.

ARTÍCULO IV.

De la epidermis ó cutícula.

La *cutícula*, en griego *epidermis* que quiere decir *sobrecutis*, es una membrana de una naturaleza particular, inmutable en el aire, dificilmente soluble en el agua, insensible, y que cubre exteriormente toda la extension de la piel. No se conoce en la epidermis mas distincion de partes que los varios surcos que tiene, los cuales en la palma de la mano son por cierto trecho rectos y paralelos, ó en las extremidades de los dedos forman especies de espirales. Se hallan en estos surcos ciertos puntos adherentes al tegido reticular y al cutis que parecen agujeros; pero que en realidad no penetran la piel sino en los parages por donde salen los pelos. Se cree que estos surcos ó pliegues hundidos de la epidermis penden de que, por tener ésta mas extension que el cutis, es preciso que esté en algun modo arrugada.

Está la epidermis asida al cuerpo mucoso por medio de filamentos sutiles que hacen parecer como vellosa su superficie interna. El fuego, el agua cociendo, la aplicacion de medicamentos acres, y ciertas enfermedades destruyen estos filamentos, y entonces se levanta la epidermis y forma vejigas.

Cuando la cutícula se separa del cutis se desprende regularmente en forma de pequeñas escamas ó de hojitas de salvado, lo que tal vez ha dado motivo á algunos autores, apoyados en los experimentos microscópicos de Leuwenhoek, á quien tuviesen la epidermis por una membrana escamosa semejante en algun modo á la de los pescados; pero lo cierto es, que si alguna vez por enfermedad ha adquirido la epidermis una estructura escamosa, en el estado natural es una membrana lisa y sencilla, semejante á un pergamino, como lo demuestran los guantes y escarpines de epidermis que se separan de las manos y de los pies por maceracion, mayormente en los fetos y en las criaturas, y que Albino ha llegado á sacarlos de fetos que no excedian la longitud de un dedo.

La absoluta insensibilidad de la epidermis prueba que carece en-

teramente de nervios. Tampoco han hallado vasos en ella los anatómicos mas diestros y felices en inyecciones. Sin embargo algunos han creido que los tenia, y Saint André, cirujano holandés, presumió haberlos demostrado en unas escamas de epidermis, en cuya superficie interna se veian muchos vasos llenos de azogue; pero Haller, que observó dichas escamas con el microscopio, opina, que con la epidermis se desprendió alguna porcion de cutis, cuyos eran los vasos inyectados. Asimismo los vasos que Lorry dice, que Descemet por medio de inyecciones sutilísimas le demostró que corrian hasta la epidermis, eran à buen seguro vasos que solo entraban en el tegido mucoso, que, como hemos dicho, es la hoja interna de la cutícula.

La epidermis es muy delgada para que no embote el sentido del tacto; pero su tenuidad no es igual en todas partes: en los parages expuestos à la confricacion, como en la palma de las manos y en las plantas de los pies, es mas gruesa, sin que por esto deje de ser el sentido del tacto mas vivo en estas partes. Algunos han creido, que el espesor que tiene aqui la epidermis pendia de la presion de los cuerpos externos; pero Albino dice, que en los guantes enteros de epidermis que ha sepasado de las manos de embriones de un dedo de largo ha visto siempre, que eran muy gruesos en la palma de la mano, y en extremo delgados en el dorso.

En las partes de nuestro cuerpo, que por el egercicio y frotacion se vuelven callosas, se halla la cutícula compuesta de muchas hojas que llegan à veces à quitar de modo el sentido à las partes que cubren, que sufren impunemente el tacto de ascuas y metales ardiendo; pero de esto no se puede deducir que la epidermis conste de muchas hojas; pues solo se compone de dos tomando por hoja interior el tegido reticular fuertemente pegado à la cutícula.

Leuwenhoek pretendió, que la epidermis no era mas que una expansion de los tubos excretorios de la piel; Ruischio, que estaba compuesta de pezoncillos nerviosos que secándose formaban pequeñas escamas adherentes las unas unas à las otras; y Heister que era producto de una y otra causa; pero Morgagni y Haller, atendiendo à que la epidermis es la hoja externa del tegido reticular; à que este tegido es una substancia mucosa que puede cuajarse en membrana; à que por otra parte la epidermis puede reducirse à una substancia mucosa; y à que el tegido reticular se regenera cuando la epidermis renace; tienen por muy probable, el que la epidermis debe su orígen al tegido mucoso consolidado por la accion del aire, ó de cualquiera otra causa comprimente, y por la sequedad y exhalacion; y aunque no es facil comprehender en esta hipótesis, como puede la sola compresion de las aguas del ámnios formar la epidermis del feto; es menester observar, que en este es mucho mas húmeda y menos distante del estado mucoso que en el adulto. Esto supuesto es facil dar razon de como la epidermis se regenera; de porque no se comunica por vaso alguno con el cutis; porque los trabajadores la tienen mas gruesa y mas densa; y porque vuelve à adelgazarse cuando dejan el trabajo por mucho tiempo.

El principal uso de la epidermis es defender el cutis de las impresiones del aire, y modificar las que los pezoncillos del cutis reciben de los cuerpos tangibles, que sin la epidermis serian muy dolorosas, como acontece siempre que ésta se quita.

La piel, compuesta de las cuatro partes que acabamos de referir, parece agujereada en los ojos, orejas, narices, boca, ombligo, partes genitales y ano; pero en realidad no se termina en los bordes de estas aberturas, sino que se introduce en ellas y sigue vistiendo sus cavidades; de suerte que en el conducto exterior del oido entra hasta la membrana del tambor, cuya superficie externa cubre, y en el ojo, no solo viste la superficie externa é interna de los párpados, sino que extendiéndose sobre el globo del ojo constituye la túnica adnata ó conjuntiva. La epidermis acompaña al cutis en todas estas cavidades, y forma en el paladar, en el esófago, en el estómago y en los intestinos la membrana vellosa; en el oido y en las narices la túnica externa de la membrana del tambor y de la pituitaria; en la traquiarteria y en los brónquios la túnica inmediata al contacto del aire.

Ademas de sus grandes aberturas tiene la piel una infinidad de poros, que sin aparato alguno glanduloso, como se habia creido, exhalan continuamente un vapor muy sutil, llamado *transpiracion cutánea*; para distinguirla de la *pulmonar* que viene de los pulmones. Esta transpiracion se percibe facilmente cuando se aplica el extremo de los dedos, ó la palma de la mano, à la superficie de un espejo ó de otro cuerpo bruñido, que inmediatamente la empañan y cubren de un vapor condensado.

En cierta ocasiones se hace tambien à traves de la piel una evacuacion sensible de un líquido llamado *sudor*, que del mismo modo que el vapor transpirable, se separa de la sangre por los poros ó vasos exhalantes de las arterias cutáneas, con la sola diferencia, que por segregarse con mas abundancia se presenta en gotas sensibles. Stenon fue el primero que dijo, que el sudor se agregaba por glándulas situadas en el espesor de la piel, à las que llamó *glandulas milares*. Malpighio, que las adoptó, dijo que cada una recibia una arteria, y Verheyen les añadió una vena. Muchos anatómicos célebres, como Lister, Winslow, Cheselden y otros, no dudan siquiera de la existencia de tales glandulas; sin embargo por mas atentamente que se examine el tegido de la piel, es imposible percibirlas, y solo se hallan en ella unos pequeños cuerpos adiposos, cuya figura ha tal vez engañado à los referidos autores, no obstante que no tienen, ni color, ni la consistencia de glándulas, ni conducto alguno excretorio, ni son necesarias para explicar la secrecion del sudor.

El color de la piel no es el mismo en todas las naciones. Los ingleses y franceses la tienen de ordinario mas blanca que los españoles, y portugueses; los egipcios la tienen de color de aceituna, algunos americanos de color de cobre; los etiopes negra &c. Muchos han creido que estos colores dependian del que tiene la cutícula; pero las investigaciones mas exactas han demostrado, que esta membrana es casi siem-

pre blanca ó cenicienta, y solo en los negros tira un poco à amarilla. Las observaciones de Malpighio prueban, que el diferente color de la piel proviene del que tiene el cuerpo mucoso situado debajo de la epidermis que es casi transparente; pues en los sugetos de diverso color vió siempre el cuerpo mucoso diferentemente colorado, y cree, que esto procede del distinto color que tienen sus humores. Para averiguar la verdad de esta conjetura, habiendo tenido Littre ocasion de disecar un negro, puso por siete dias un pedazo de su piel en infusion en agua tibia, y otro en espíritu de vino; pero ni uno ni otro de estos menstruos sacaron tintura alguna; y lo mismo sucedió à Santorini que repitió este experimento: lo que parece que prueba, que la negrura del cuerpo reticular no pende de sus humores sino de su estructura particular. Lo que hay de cierto es, que en los mismos negros las cicatrices en que se ha destruido el tegido mucoso se quedan blancas, como en los que tienen la piel de este color.

ARTÍCULO V.

De los pelos.

Si se exceptuan la palma de las manos, la planta de los pies y el miembro viril, toda la superficie de la piel se halla cubierta de *pelos*, cuyo número, longitud, consistencia y color varian mucho, como tambien su nombre segun las partes en que se hallan. La mayor parte de los pelos existen desde que nacemos; pero los de las partes genitales de uno y otro sexo, los de los sobacos y los de la barba no parecen hasta la edad de pubertad. Cada pelo se presenta bajo la forma de un tallo cilíndrico sin ramas, terminado en un extremo cónico que à veces se ahorquilla. Algunos pelos nacen del cuerpo de la piel; pero la mayor parte se engendran en el tegido celular dentro de una especie de bulbo ó cebolleta oval ó redonda, asida al mismo tegido celular de quien recibe varios vasos sanguíneos. Dentro de esta cebolleta se encuentra otro bulbo cilíndrico pegado à su fondo que contiene las raices del pelo, y un humor untuoso que le nutre y le da el color que tiene. Cuando el pelo metido dentro de ambos bulbos llega à uno de los poros del cutis, deja el bulbo externo, y acompañado solo del interno atraviesa el cutis hasta la epidermis que no agujerea; sino que recibe de ella una vaina dura y elástica, que pegada al bulbo interno acompaña al pelo en toda su longitud; por cuya razon cuando se desprende la cutícula, siguen los pelos à quienes la porcion desprendida ha suministrado la vaina exterior.

El humor untoso que se halla dentro del bulbo interior, y se agrega de los vasos sanguíneos que vienen de la cebolleta externa, es el que, como hemos dicho, nutre y da color al pelo; por lo que en la vejez, en que se agota este humor untuoso, se vuelven canos los pelos en todas las naciones, por ser este el color de la epidermis que exteriormente los viste. Los pelos cortados crecen y se regeneran como la epider-

mis, y son tambien como ésta insensibles, lo que prueba que no tienen nervio alguno; porque el dolor que se siente al arrancarlos no viene de los pelos; sino del paso de su cebolleta por los poros del cutis, ó bien de desprenderse de éste la epidermis que sigue con el pelo.

Son los pelos por su naturaleza casi indestructibles; pues se han hallado intactos en sepulcros antiquísimos. Si se examinan con una lente se ven en ellos unas líneas longitudinales algo negruzcas, que parecen ser los vasos que los nutren.

Los usos de los pelos son diferentes segun los sitios que ocupan. Los cabellos defienden la parte superior de la cabeza de la impresion del frio, y sirven de adorno: las cejas desvian de los párpados el sudor de la frente: las pestañas impiden que la demasiada luz hiera la retina: los pelos que estan en la entrada de los orificios de las narices, y de los conductos exteriores de los oidos se oponen à que ciertos cuerpos extraños puedan introducirse en ellos: el uso à que la naturaleza ha destinado los demas pelos se ignora.

ARTÍCULO VI.

De las uñas.

Se ven en la extremidad de los dedos, así de las manos como de los pies, unos cuerpos algo transparentes, de consistencia bastante firme, y de figura oval lateralmente combada, que se llaman *uñas*. Cada uña presenta tres partes; la raiz ó *luna* que es blanca y delgada; la parte media que es de un color rojizo; y la extremidad que es mas sólida y mas gruesa.

Se deben considerar en las uñas la epidermis, la substancia propia de la uña, el tejido reticular surcado puesto debajo de ella, y los pezoncillos alojados en los surcos de este tejido.

Las uñas en el feto, y en el adulto cuando se reproducen, son blandas y flexibles; pero despues se vuelven elásticas y de consistencia casi córnea. La substancia propia de la uña se compone de varias capas de fibras longitudinales que todas rematan en el borde suelto de la uña; pero no tienen la misma longitud, pues las fibras que forman la capa exterior son las mas largas, y sucesivamente se van acortando de modo, que las de la capa mas interior son las mas cortas; por lo que la uña desde el borde de su raiz, que es la parte mas delgada, va engrosandose hasta la extremidad del dedo. La superficie externa de la uña es lisa por razon de la epidermis que la cubre como luego veremos; pero la superficie interna es longitudinalmente surcada por razon de los intersticios que dejan entre sí las fibras longitudinales que la componen.

La raiz de las uñas, en el parage en que nace de la piel junto à la articulacion de la última falange, remata en un borde muy delgado y casi dentado. Esta parte de la uña, que es mas flexible, no está interiormente surcada, y la distingue de la parte media, que ro-

jea, un pequeño arco blanco de donde toma el nombre de *luna*.

La raiz de la uña se introduce en un pliegue semilunar de la piel, que doblándose sobre sí misma vuelve à la raiz de la uña à cuyo borde se pega, y aqui la epidermis, separándose del cutis, se extiende por encima de la uña hasta su extremidad, tan fuertemente unida à su superficie externa, que se confunde con la substancia de la uña, y le da el pulimento exterior añadiendole una nueva hoja. La parte superior de la superficie interna de la uña está tambien pegada à la epidermis, que desde el parage en que la uña empieza à separarse del pulpejo, corre hasta el borde suelto de la uña. Desde este parage hasta la raiz de la uña se extiende entre ésta y el cutis una substancia mucosa algo diferente del tejido reticular del resto de la piel; pues en vez de hoyos y eminencias, tiene varios surcos que siguen los de la substancia propia de la uña; y aunque por el lado que mira al cutis es blanda, por el de la uña se va endureciendo de modo que al fin no puede distinguirse de esta.

El cutis, luego que en la raiz de la uña se separa de la epidermis, se pega à la parte interna del borde dentado de la raiz, y se introduce por entre la substancia reticular y el perióstio hasta continuarse con el cutis del pulpejo del dedo. Salen del cutis en toda la extension que ocupa debajo de la uña, varios filamentos ó pezoncillos prolongados, que siguiendo á lo largo de la uña se anidan en los surcos de la substancia reticular, que les forma una especie de vaynas à las cuales se pegan ligeramente, pues con la maceracion se separan; pero como la raiz de la uña no tiene surcos, tampoco se alojan en ella ningunos pezoncillos. A éstos parece que se debe el fuerte dolor que se percibe cuando se arrancan las uñas, ó cuando debajo de ellas se forma algun panarizo; porque la uña por sí es insensible.

Haller siguiendo à Malpighio considera las uñas como un apéndice de la epidermis formado por la induracion del cuerpo reticular; y en efecto las uñas y la epidermis se parecen en muchas cosas. Las uñas se separan de la piel, como la epidermis, por la accion del fuego, por la del agua cociendo, por la maceracion, la putrefaccion, y la gangrena, y dan señales de continuidad con esta membrana. Las uñas tampoco son sensibles, ni tienen vasos como la cutícula, y estan como ella guarnecidas interiormente de un tejido reticular. Se destruyen y regeneran igualmente que la epidermis. Se hallan ademas uñas blandas y ductiles, y otras que por ciertas enfermedades se engruesan por capas sobrepuestas, semejantes à los callos en que algunas veces degènera la epidermis, &c.

Quien se tome el trabajo de examinar el modo como las uñas se desprenden por la maceracion, y cual es entonces la integridad de su tejido reticular, y de los pezoncillos que este tejido abraza, no podrá adoptar la opinion de los que dicen, que las uñas son continuacion de estos pezoncillos. Asimismo si se atiende al modo como la raiz de la uña está encajada en la piel, se verá que tam-

poco puede ser continuacion de los tendones extensores de los dedos como algunos han pretendido.

Los principales usos de las uñas son defender la extremidad de los dedos de las manos de la impresion de los cuerpos duros, y hacerlos aptos para coger los cuerpos pequeños, que si no tuviesen uñas facilmente se les escaparian. Las uñas de los dedos del pie, ademas de defender sus extremidades como las de la mano, sirven tambien para afirmar los pies cuando andamos.

ARTÍCULO VII.

De las glándulas.

Damos el nombre de *glándulas* à ciertos órganos destinados à separar de la masa de la sangre algun humor particular, ó à contribuir à la formacion de la linfa nutricia. Ha dado motivo al nombre de glándulas la semejanza que algunos de estos órganos tienen por su figura con las bellotas, llamadas *glandes* en latin. Dividense las glándulas en mucosas, conglobadas, y conglomeradas. De las glándulas conglobadas ó linfáticas no hablaremos por haberlas descrito ya junto con los vasos absorventes de quienes no pueden separarse; y aunque en este artículo no correspondia hablar mas que de las glándulas mucosas cutáneas, sin embargo, para evitar repeticiones en el resto de la esplanología, daremos al mismo tiempo una idea general, asi de las glándulas mucosas, como de las conglomeradas.

Las *glándulas mucosas*, conocidas tambien con el nombre de *criptas ó folículos*, y otras con el de *senos* por su figura cilíndrica, son todas membranosas; interiormente excavadas, y sembradas de vasos sanguíneos, por cuyos poros ó tubos exhalantes se separa en la cavidad de la glándula un humor mucoso, que sale por el conducto ó conductos excretorios que regularmente nacen de aquella cavidad. Estas glándulas son simples ó compuestas. Las *simples* carecen à veces de conducto excretorio, y entonces se encuentra en ellas una abertura mayor por la cual sale su mucosidad: de esta especie se hallan muchas en la raiz de la lengua. Otras, y son las mas, tienen un conducto excretorio muy angosto formado por la prolongacion de su membrana, como las que se ven en los carrillos, labios, paredes del esófago, tráquea, intestinos, &c.

Las *glándulas mucosas compuestas* estan formadas de muchas glándulas simples reunidas por un tejido celular bastante flojo; pero con la diferencia de que en unas cada glandulilla simple tiene su abertura excretoria separada, como las glándulas de la laringe, que Morgagni llama *aritenoídeas*; en otras, muchas de las glandulillas de que se componen se abren en un receptáculo comun donde depositan el humor que han filtrado; como en las agallas; en otras en fin cada folícula tiene su conducto excretorio propio; pero todos estos conductos vierten su mucosidad en un agujero comun, como en el aguje-

ro ciego de la lengua, en el tabique de la nariz, &c. Los *senos mucosos* son tambien simples ó compuestos. Los primeros se ven en la uretra del hombre, y de la muger, en la vagina en la basa del tabique de la nariz, &c. Los segundos en el intestino recto, y tambien en la uretra viril.

La mucosidad que todas estas glándulas segregan sirve para barnizar la superficie interna de casi todas las visceras huecas, y humedecer ciertas cavidades, como la de la boca, de la nariz &c. como veremos cuando se trate de todas estas partes.

En el espesor de la piel se encuentran muchas pequeñas glándulas mucosas, que otros llaman *sebáceas*, porque la mucosidad que algunas contienen se arrima à la consistencia de sebo. El uso general de estas glándulas, es precaver la sequedad que contraeria la piel por el contacto del aire y la frotacion de los cuerpos externos, à cuyo fin segregan todas un humor viscoso, pero de diferente naturaleza segun las diferentes partes que debe untar: así los folículos membranosos simples de la piel cabelluda separan un humor oleoso, blando, y viscoso que unge los cabellos: semejante humor mantecoso filtran las glándulas de detras de las orejas, de los sobacos, &c.: otra aspecie de mucosidad mas espesa, mas seca, blanca y pastosa, que à veces se configura en gusanillos, segregan las glándulas simples y algunas compuestas que se hallan en la piel de debajo de los ojos, en las mejillas, nariz, orejas, cuello, dorso, área del pezon, circunferencia del ano, perineo, escroto &c., y quizá en toda la extension de la piel, si se exceptúan la planta del pie, la palma de las manos, y el pulpejo de los dedos.

Las *glándulas conglomeradas*, mayores que las conglobadas, toman su nombre de ser cada una un monton de glandulillas unidas por una tela celular, por cuyos intervalos pasan los vasos sanguíneos y nervios. La maceracion en el agua, ó la inyeccion de ésta en las arterias, demuestran, que cada glándulilla se compone de otras menores, y cada una de estas de otras todavía mas pequeñas, hasta llegar despues de repetidas subdivisiones à los últimos granos perceptibles à simple vista, tanto mas firmes cuanto menores son, por atárlos mas estrechamente un tejido celular mas corto. Estos granos, por entre los cuales pasan los vasos menores, son en general redondos, pulidos, y destituidos de fibras rectas; pero si se examinan con una buena lente se ve, que todavia los dividen en granitos menores pequeñas líneas celulares y vasos tenuisimos, de modo que es imposible llegar al término de esta division.

La consistencia del tejido celular que une los granos glandulosos, no solo es menor cuanto mayores son los granitos que enlaza sin oque tam bien es menos firme en unas glándulas que en otras que segun la magnitud de las glàndulillas que las componen. Las arterías se distribuyen por las glàndulas conglomeradas son muy considerables, y se dividen al infinito entre las glándulillas y los granos que man-tienen suspensos à modo de racimos. Las venas son tambien muy

gruesas, y se dividen igualmente en innumerables ramificaciones. Los conductos excretorios de las glándulas conglomeradas, por los cuales sale el humor que estas glándulas segregan y preparan, estan formados de pequeños tubos que vienen cada uno de ellos de su grano glanduloso simple, y se reunen todos al modo que las venas, para formar un tronco comun compuesto de una membrana celular bastante densa y tenaz, que se continúa con la que viste la cavidad en que desagua. Los nervios de estas glándulas son por lo ordinario muy pequeños; pues si algunas, como las parótidas, las maxilares, las lagrimales &c. reciben nervios grandes, no hacen estos mas que atravesarlas para ir à distribuirse à otras partes; por lo que las glándulas conglomeradas son en el estado natural poco sensibles y de ningun modo irritables.

Para averiguar la última escructura de los granos que componen las glándulas conglomeradas, tan controvertida entre los anatómicos, inyectó Mascagni todas las arterias de varios de estos órganos con una disolucion de cola teñida con cinábrio, y vió, que cuando no se rompe ninguna arteria ni vena capilar, pasa directamente la inyeccion colorada à las venas por ser continuas con las arterias; pero que en una pequeña cavidad de cada glándulilla se recoge una porcion de inyeccion sin color que sale por los poros ó tubos exhálantes de las arterias, los cuales por su pequeñez no dan paso á las partículas gruesas del cinábrio; y por la misma razon tampoco es colorada la inyeccion que se encuentra en los conductos excretorios de las glándulas, ni en los absorventes que nacen de estos conductos y de dichas cavidades.

Inyectada como hemos dicho una glándula conglomerada, si se corta à rebanadas, se ve en algunas de ellas con un buen microscopio, que la cavidad de las glandulillas, llena de cola sin color, presenta en la superficie interna muchas eminencias compuestas de vasitos sanguíneos, que enredados de varios modos forman una red, y van de la basa de la eminencia al vértice, y de éste vuelven sin interrupcion à la basa, y otros muchos rodean tambien los conductos excretorios, por cuyo medio creciendo mucho la superficie de los vasos sanguíneos que se distribuyen por el interior de las glándulillas se aumenta à proporcion la cantidad del humor que éstas segregan.

Estas observaciones de Mascagni destruyen los sistemas de Malpighio y de Ruischio que hasta aquí habian tenido divididos à los anatómicos; pues demuestran, que ni las arterias rematan en las cavidades glandulosas como creyó Malpighio, ni se continúan con los conductos excretorios sin intermedio de cavidad alguna como pretendió Ruischio; sino que los granos glandulosos son verdaderamente cavos; que las arterias capilares de estos se continúan directamente con las venas; que el humor que en esta cavidad se deposita le segregan los poros ó tubos exhalantes de las arterias; que los vasos absorventes chupan gran parte de este humor; y que solo pa-

sa y sale por los couductos excretorios el humor á cuya preparacion y evacuacion estan destinadas aquellas glándulas.

Las diferentes glándulas conglomeradas que se hallan en varias partes de la cabeza y del vientre, las explicaremos cuando se trate de las visceras á que pertenecen.

SECCION II.

De los órganos contenidos en la cabeza.

Como ya hemos hecho la exposicion del celebro en la seccion primera de la Neurologia, solo nos resta tratar aquí de los órganos que la cabeza contiene, y son los de la *vista*, del *oido*, del *olfato*, del *gusto*, de la *voz*, y la mayor parte de los que sirven para la *deglucion*

CAPITULO I.

Del órgano de la vista.

Los *órganos de la vista ó los ojos* son dos globos situados en las fosas orbitarias, llamadas tambien *órbitas ó cuencas del ojo* y rodeados de varias partes, que unas los defienden y otras los mueven

ARTÍCULO I.

De las partes que defienden los ojos.

Las partes que principalmente defienden los ojos son *las órbitas* y los *parpados*. La estructura de las órbitas la hemos explicado ya en el capitulo III. de la seccion II. de la Osteología; y en el artículo de los nervíos ópticos hemos dicho como la hoja externa de la duramater forma el periόstio interno de su cavidad.

Los *párpados* son una especie de compuertas membranosas que subiendo y bajando cierran y abren los ojos. Cada ojo tiene dos párpados, uno *superior* mas ancho y mas movible, y otro *inferior*, Ambos estan unidos por el lado de la nariz y por el de la sien formando dos ángulos desiguales: el del lado de la naríz se llama *ángulo interno* ó *grande ángulo*, ó simplemente *lagrimal*, y el del lado de la sien *ángulo externo ó pequeño.*

Encima del orígen del párpado superior en el arco superciliar del hueso frontal, forma la piel de la frente, junto con mucho tejido celular flojo, unas pequeñas eminencias erizadas de pelos ásperos y fuertes, inclinados al lado de la sien, à las cuales damos el nombre de *cejas*. Como éstas siguen la direccion del arco superciliar, estan mas altas junto à la raiz de la nariz, donde dejan entre una y otro un espacio, que llamamos *entrecejo*; y bajan mas hácia la margen externa de la órbita, donde se adelgazan y al fin desaparecen. A la

extremidad alta de la ceja se da el nembre de *cabeza* y à la baja el de *cola.* La forma, la espesura y el color de las cejas varían mucho en diferentes sugetos; pero en todos agracian la cara, impiden que el sudor que baja de la frente se introduzca entre los párpados, y por su movilidad sirven principalmente para moderar la impresion de la luz demasiado viva, y hacer sombra à la pupila, para que se dilate y pueda distinguir mejor los objetos lejanos ó poco iluminados. Las cejas son muy sensibles por los muchos nervios que reciben, y movibles por los dos músculos propios que tienen; es á saber el occipitofrontal y el superciliar.

Se ata flojamente al pericráneo por medio de fibras celulosas una membrana algo reluciente, como si fuese tendinosa, entre la cual y los tegumentos de la cabeza media otro tejido celular, que contiene un poco de gordura consistente. Esta membrana, à la que Winslow, Verdier y Weitbrecht llaman *gorro aponeurótico*, es la *membrana epicránea* de Ludwig y Haller, que empieza en la protuberancia externa del occipital y sigue por las dos líneas curvas superiores de este hueso, donde se confunde con las fibras tendinosas de los músculos de la cabeza que se fijan en este parage: prosigue en uno y otro lado por la parte inferior é inmediata del cráneo, y se extiende por las partes laterales del casco, por el colodrillo, por el vértice de la cabeza, y por la frente hasta las cejas, los ángulos mayores de los párpados, el entrecejo, y el dorso de la nariz. Tiene esta membrana parte de naturaleza muscular; pues es carnosa en ambos lados del occipital, y lo es tambien en la frente, en las cejas, en los ángulos mayores, y en la nariz.

A las porciones cárneas posteriores han llamado algunos anatómicos *músculos occipitales*, y à las anteriores *frontales*, por considerarlas como músculos distintos. Pero facilmente es echa de ver, que estando la porcion carnosa posterior unida con la anterior por una aponeurosis media, no hacen mas que un músculo digástrico, al cual se da hoy dia el nombre de *músculo occipitofrontal*, aunque no diremos si le convendria mejor el de *músculo epicraneo* que le da Albino. La porcion posterior ú occipital, se ata con fibras tendinosas muy cortas à la raiz de la apofisis mastoídea y à la parte superior y lateral del arco occipital superior. Luego sube carnosa, dirigiendose sus fibras oblicuamente hácia delante por los lados del occipital hasta que rematan en la aponeurosis que cubre todo el parietal, y se adelanta hasta el borde superior del coronal. Aqui empieza la porcion anterior ó frontal, mayor que la porterior, donde recoge sus fibras de la membrana epicránea, y baja oblicua por la parte lateral del coronal, en cuya parte media se junta con la porcion frontal del otro lado, y ambas juntas ocupan toda la latitud de la frente hasta su parte inferior, donde algunas de sus fibras se fijan en el borde superior de la órbita, otras en mayor número se enlazan con las del músculo superciliar y de la parte superior del orbicular de los parpados, y las que corresponden à la raiz de la nariz se prolongan en forma de un apéndice

triangular, y bajan por el entrecejo al dorso de la nariz, de donde algunas van à ingerirse en el músculo elevador comun de la ala de la nariz y del labio superior, y otras bajando convergentes por los lados de la nariz, parte se confunden con la aponeurosis del músculo transversal de este órgano, y parte se fijan en el borde superior de la ternilla que forma su punta.

Como la aponeurosis media del occipitofrontal, y la porcion anterior é inferior de este músculo tienen fuertes adherencias con los tegumentos que las cubren, cuando la porcion occipital se contrae tira los tegumentos de la cabeza hácia atras, y si al mismo tiempo se contrae la porcion frontal, esta extiende y tira arriba las cejas, la piel que media entre estas y los pàrpados, el entrecejo, y la piel de la nariz; y si la contraccion de la porcion frontal es fuerte, frunce la piel de la frente con arrugas transversales.

El músculo superciliar de Winslow, que es el *fruncidor de la ceja* de Albino y Haller, es un músculo muy pequeño que sigue la direccion de las cejas, y se ata al arco superciliar del hueso coronal con tres ó cuatro porciones distintas. Sus fibras, que empiezan tendinosas y luego se hacen carnosas, se dirigen hácia arriba y afuera, y rematan, parte en el músculo occiditofrontal, parte en el orbicular de los párpados, y parte en la piel de la ceja. La contraccion moderada del superciliar restituye á su lugar la piel de la frente y las cejas, cuando el occipitofrontal las ha elevado; pero cuando se contrae con mas fuerza tira abajo y adentro la ceja y parte de la piel inmediata al ojo, frunce la piel del entrecejo con arrugas longitudinales, y eriza los pelos de la ceja para que hagan sombra al ojo, como hemos dicho.

La piel que baja de la ceja, desnuda ya de pelos y mas adelgazada, sigue por delante del globo del ojo hasta un poco mas abajo de la mitad del globo, donde parece que remata; pero en realidad se dobla hácia dentro y sube casi hasta la margen de la órbita. Aquí se reflecte, y vuelve á bajar, à modo de un velo pegado à la membrana esclerótica y á la córnea, hasta la margen inferior de la órbita, donde se reflecte segunda vez, y sube por delante del globo del ojo hasta un poco menos de su mitad, y aquí se dobla hácia fuera para bajar à continuarse con la piel de la cara. El primer doblez de la piel, que baja à mas de la mitad del globo del ojo, compone el párpado superior, y el que sube hasta donde baja el primero es el párpado inferior: asi cada párpado consta de dos hojas cutáneas, una externa y otra interna. Esta es mas delgada, mas sensible, y está sembrada de vasos sanguíneos; pero todavia es mas delicada y sensible la continuaeion de esta hoja que viste la parte anterior del globo del ojo. A esta continuacion de la hoja interna se da el nombre de *adnata* ó *conjuntiva*, porque une al ojo con los párpados; bien que algunos anatómicos comprehenden tambien bajo el mismo nombre à toda la hoja interna del párpado; por lo que distinguen la conjuntiva en *conjuntiva de la esclerótica*, y *conjuntiva palpebral*. La verdadera conjuntiva

es blanquecina, y como por su diafaneidad deja que se transparente la blancura de la esclerótica, forman estas dos membranas lo que se llama el *blanco del ojo*. Tienen bastantes vasos sanguíneos; pero tan sutiles que no son perceptibles en su estado natural. Está unida la conjuntiva mas flojamente à la esclerótica que à la córnea por un tejido celular, que contiene muy poca gordura y muchos vasos. Aunque con el escalpelo no se puede separar la conjuntiva de la córnea, no podemos dudar que la conjuntiva forma su capa anterior; pues por la maceracion se separa enteramente de ella. Entre la conjuntiva y la hoja interna de los párpados hay un vapor, distinto del humor lagrimal, que continuamente las humedece, para facilitar su movimiento é impedir su conglutinacion.

Entre las dos hojas de cada párpado se encuentran, un tejido celular que suele contener gordura, los ligamentos de los tarsos, los tarsos, las glándulas sebaceas, los conductos excretorios de la glàndula lagrimal y el músculo orbicular de los párpados.

Los *ligamentos* que llaman de los *tarsos* son una produccion membranosa, que viene de ambas margenes de la órbita y por detras del músculo orbicular se encamina à los tarsos; pero antes de llegar à ellos degenera en un puro tejido celular. Winslow, que se atribuye su descubrimiento, los hace venir del pericráneo y del periòstio que viste la órbita, y dice que llegan à los tarsos; pero Haller afirma, y con razon, que no son mas que una lámina celular del ancho de los párpados, en la que jamas ha podido reconocer la naturaleza de ligamento.

Cada párpado tiene entre sus dos hojas y junto à su margen suelta una ternilla, llamada *tarso*, algo mas corta que la margen de los párpados, convexa por delante, y cóncava por detras; pero mas arqueada en el párpado superior que en el inferior. El borde del tarso que mira à la margen del párpado es chato y grueso; pero junto con la margen cutánea del párpado forma un borde algo redondeado hácia el globo del ojo, de manera que cuando ambos párpados se tocan, dejan un canal curvilíneo casi triangular, que termina en punta por el lado de la sien, y es bastante ancho por el lado de la nariz. El borde opuesto de los tarsos es mucho mas delgado y mas elevado en su parte media. Su extremidad externa es puntiaguda; la interna es roma, y remata con un tubérculo que hace una eminencia notable en el borde de cada párpado cerca de su ángulo interno. El tarso del párpado superior es mucho mayor en todas sus dimensiones que el del inferior. Los tarsos impiden que las márgenes sueltas de los párpados en ninguno de sus movimientos se angosten transversalmente y compriman el ojo.

En la cara cóncava de los tarsos se ven varios surcos que alojan muchos pequeños folículos casi redondos y puestos en fila, de los cuales salen varios conductos excretorios de un color blanco amarillento, muy sutiles y numerosos, mas largos en la parte media de cada párpado, y mas en el superior; pero mas anchos en el inferior. Sin em-

bargo à cierta distancia de uno y otro ángulo de los párpados ya no se encuentran. Se hallan estos conductos entre ambas hojas del párpado, mas arrimados à la interna y bajan, ora rectos, ora tortuosos, ya simples, ya ahorquillados, ya compuestos de dos ó tres, à buscar las márgenes sueltas de los párpados, donde se abren con pequeñísimos orificios ó poros, que son de treinta à cuarenta en el párpado superior, y de veinte ó treinta en el inferior, puestos en una, y à veces en dos ringleras. Por estos orificios vierten los folículos dichos un humor untuoso, bastante liquido cuando sale; pero que con el contacto del ayre toma la consistencia de un sebo blando, que secándose forma las legañas y pega à veces los párpados, y si despues de la muerte se exprime de sus conductos sale en figura de gusanillos. Este humor untuoso disminuye los efectos de la confricacion que ocasionaria en los párpados el contínuo pestañeo. Meibomio describió muy bien estos folículos en una carta públicada en 1666, en que dice que los habia descubierto tres años antes, y les puso el nombre de *glándulas sebáceas*; pero se hallan gravados mucho antes por Caserio. Sin embargo parece, que los anatómicos los habian descuidado hasta que Morgagni los sacó del olvido.

De la misma margen suelta de los párpados salen tres ó cuatro órdenes de pelos duros y elásticos, mas numerosos, mas largos y mas fuertes en el párpado superior que en el inferior, y algo combados hácia arriba en el párpado superior, y hàcia abajo en el inferior. Estos pelos reciben su alimento, como los demas, de una especie de bulbo ó cebolleta, de que hemos hablado ya en la exposicion de los tegumentos, y se conocen con el nombre de *pestañas*, las cuales impiden que los cuerpecillos ó los insectos que vuelan por el ayre se introduzcan entre los párpados, y moderan la impresion de la luz cuando es muy fuerte.

Eu el ángulo interno de los párpados forma la conjuntiva un pliegue en forma de media luna, que imita en cierto modo al tercer párpado de varios animales. La convexidad de este pliegue mira à la nariz, y cuando volvemos el ojo à este lado es mucho mas notable este pliegue que cuando le volvemos al lado de la sien. Su uso es muy obscuro, y su situacion varia; pues unas veces está delante, y otras detras de la carúncula lagrimal.

Esta carúncula es un tubérculo oblongo y rojizo, situado entre el grande ángulo de los párpados y la parte anterior è interna del globo del ojo, al cual por su semejanza con las partes carnosas, y por la funcion que los antiguos le atribuian de segregar las lágrimas le pusieron el nombre de *carúncula lagrimal* ó *glándula lagrimal inferior*. Contiene este tubérculo varias glándulas ó foliculos sebáceos casi redondos, que segun Sabatier son en número de siete. Tiene cada folículo unos pequeños pelos mas imperceptibles à simple vista, y su orificio excretorio por el cual vierte en el interior de los párpados un humor mucilaginoso que envizca los cuerpecillos extraños introducidos en el ojo, para que no puedan entrar dentro de los puntos ó

conductos lagrimales. Este mismo humor mas condensado forma las legañas que frecuentemente se hacen en el ángulo interno de los párpados.

El verdadero órgano secretorio de las lágrimas, conocido ya de los antiguos con el nombre de *glándula innominada* ó *superior*, es un cuerpo glanduloso de bastante consistencia, situado en la fosita lagrimal que está en la parte anterior y externa de la pared superior de la órbita, y se llama simplemente *glándula lagrimal*; porque es la única que segrega las lágrimas. Esta glándula es chata y tiene dos caras, una superior convexa y otra inferior cóncava; para acomodarse à la concavidad de la fosita y à la convexidad del globo del ojo. Está compuesta de varios lóbulos formados de muchos granitos redondos unidos por un tejido celular algo duro, y entre los cuales pasan muchos vasos y nervios. La analogía de esta glándula con las conglomeradas, la necesidad de hallar el manantial de las lágrimas, y la semejanza de estas con la saliva, hacian muy probable la sospecha de que era el órgano secretorio de las lágrimas, que por sus conductos excretorios se derramaban sobre los ojos; pero faltaba descubrir estos conductos para que se realizase la sospecha.

Stenon fué el primero que en 1661 descubrió en el ojo de un buey que de entre los lóbulos que forman esta glándula salian de seis à doce conductos excretorios, que bajando por entre las dos hojas del párpado superior se abrian en la conjuntiva palpebral por orificios distintos, situados mas arriba del tarso. Estos conductos que Lieutaud llama *vasos higroftálmios*, se encuentran facilmente en el buey y en el carnero; pero no es tan facil descubrirlos en el hombre, pues aunque Winslow, Lieutaud y Casebohmio han indicado medios para hacerlos sensibles, confiesan Morgagni, Zinn, y el Baron de Haller que no los han visto jamas; y tal vez estarian aun en duda, si Monró el hijo, despues de muchas tentativas, no hubiese al fin en 1758 descubierto estos conductos y sus orificios en un ojo humano puesto algun tiempo à macerar en una agua sanguinolenta, que los coloró desde su abertura hasta la glándula lagrimal; y despues los llenó de azogue. Con esto vió que eran seis ó siete, que no tenian comunicacion entre sí, que bajaban por la hoja interna del párpado superior, y que se abrian hácia el ángulo externo algunas líneas mas arriba del tarso de este párpado.

En la margen de cada párpado cerca de su ángulo interno, y en el sitio en que remata la ternilla tarso, se ve un tuberculito blanco de la figura de un pezoncillo, que tiene un agujero redondo en que facilmente se introduce una cerda, y está rodeado de un cerco casi calloso que la mantiene siempre abierto. Estos agujeros, conocidos con el nombre de *puntos lagrimales*, estan uno enfrente de otro, distantes cuando tenemos los ojos abiertos; pero que cuando los cerramos se tocan por la parte anterior del cerco calloso. Cada punto lagrimal es el principio de un conducto, llamado tambien *lagrimal*, un poco mas ancho que su orificio. Asi los conductos como los puntos lagrimales,

aunque tan pequeños, los conocieron ya Galeno, Vegecio, y Berchguer de Carpi; pero Falopio es quien los ha descrito mejor. La estructura de estos conductos es delicada y blanca, y la piel de los párpados, que muy adelgazada se introduce en los puntos lagrimales, los viste interiormente hasta la nariz, donde se continúa con la membrana pituitaria. Ambos conductos se dirigen al borde interno de la órbita en direcciones diferentes. El superior sube, y luego se encorva y baja para encaminarse por encima de la carúncula lagrimal hácia la nariz. El inferior sube, y despues sigue casi horizontal por debajo de la misma carúncula, y uno y otro, mas allá del ángulo interno de los párpados, se habren en la parte anterior del saco lagrimal, un poco mas arriba de la mitad de su altura, ó con dos orificios distintos, ó con uno solo por unirse ambos en un conducto comun antes de llegar al saco.

El *saco lagrimal* es un receptáculo oblongo, superiormente convexo y cerrado, y que inferiormente se continúa con el conducto nasal: Su capacidad es mucho mayor que la de los dos conductos lagrimales. Está alojado este saco en un canal formado, parte por el hueso unguis, y parte por la apofisis ascendente del hueso maxilar, como hemos dicho en la pág. 94 de la Osteología, y le cubre una membrana ligamentosa à la que se atan fuertemente el ligamento del músculo orbicular y algunas fibras de este músculo. Se compone el saco lagrimal de dos membranas, una externa gruesa, blanca y casi aponeurótica, fuertemente pegada à los huesos à los que sirve de periostio; y otra interior bermejiza, pulposa, vasculosa y cubierta de mucosidad, enteramente semejante à la membrana pituitaria de quien toma orígen.

El saco lagrimal, cuando llega enfrente del tendon del músculo oblicuo inferior, se estrecha sensiblemente, y degenera en un tubo membranoso, llamado *conducto nasal*, que baja encerrado en un conducto óseo, cuya formacion, capacidad, direccion y abertura hemos descrito en la pág. 96 de la Osteología. La membrana que forma el conducto nasal es continuacion de la que constituye el saco lagrimal, sin que haya de ordinario válvula alguna que separe el conducto del saco. El conducto nasal se ensancha insensiblemente à proporcion que baja; pero su extremidad inferior se prolonga un poco mas que el conducto óseo, y se angosta de suerte, que el orificio inferior es siempre menor que la capacidad del conducto. Salomon Alberti es entre los anatómicos antiguos el que mejor ha descrito el conducto nasal.

El humor, pues, que la glándula lagrimal filtra, despues de bañar el globo del ojo, y mezclarse con la serosidad que trasuda por los poros de la córnea, y con la que transpira de todas las partes de la conjuntiva, es conducido del pequeño al grande ángulo de los párpados principalmente por la accion del músculo orbicular, como veremos luego. Pero cuando tenemos los ojos cerrados, aunque el músculo orbicular no impela las lágrimas, cuelan estas por el canal triangular que dejan, como hemos dicho, las márgenes de los párpa-

dos cerrados; pues el corte de los párpados, oblicuo hácia dentro y abajo, y la anchura del canal que crece insensiblemente hácia el lado de la nariz, favorecen este curso. Pero en uno y otro caso, apenas las lágrimas llegan cerca del ángulo interno, la carúncula lagrimal, que mantiene algo separada la parte interna de uno y otro párpado; las detiene y recoge precisamente en el parage en que sobresalen los puntos lagrimales, los cuales, y sus conductos que por su pequeñez se pueden mirar como tubos capilares, atraen y absorven las lágrimas, que de estos conductos pasan libremente al saco lagrimal, y de éste al conducto nasal, que las vierte dentro de la nariz.

Tienen los párpados para sus movimientos dos músculos propios, que son el orbicular y el elevador del párpado superior. El *orbicular de los párpados* es un músculo oval de la clase de los esfinteres, delgado, ancho y subcutáneo, situado principalmente entre las dos hojas de ambos párpados. Forma este músculo un plano de fibras carnosas de mas extension que los párpados; pues superiormente se extienden hasta las cejas, donde se enlazan con fibras del occipitofrontal y del superciliar, inferiormente cogen mas abajo de la órbita, y por el lado del ángulo externo se extienden hácia la sien. La mayor parte de sus fibras nacen del borde superior de un ligamento ancho, plano y casi ternilloso, que de la apofisis ascendente del maxilar se extiende transversalmente al angulo interno de los párpados en quienes se pierde. Estas fibras dan vuelta à la órbita y van à rematar en el borde inferior del mismo ligamento. Parte tambien de las fibras del orbicular se fijan en el hueso frontal y en la apofisis ascendente del maxilar mas arriba y mas abajo del ligamento dicho. Parte en fin de las fibras superiores en uno y otro ángulo de los pàrpados se cruzan con las inferiores, mayormente en el ángulo externo, donde se extienden mas hácia la sien pegadas solo à la piel. Las fibras que se esparcen por toda la extension de los párpados hasta los tarsos, y de las que algunos anatómicos han hecho dos músculos semicirculares, son tanto mas corvas cuanto mas se arriman al borde de la órbita, y tanto mas rectas cuanto mas inmediatas á los tendones, donde tienen mas espesor; por lo que Riolano hizo de estas un músculo distinto con el nombre de *músculo ciliar.*

El principal uso del músculo orbicular es bajar el párpado superior y subir el inferior hasta cerrar enteramente los ojos cuando la luz nos incomoda, ó queremos conciliar el sueño; y cuando su contraccion es mas fuerte funce ademas los párpados. Puede tambien bajar la ceja y arrimarla al párpado superior, à fin de defender el ojo de la luz demasiado viva, y formar una sombra debajo de la cual pueda la pupila dilatarse, para percibir mas distintamente los objetos distantes. Pero como este músculo tiene los puntos de insercion mas firmes junto al ángulo interno de los párpados, y los mas movibles en las cejas y hácia la sien; porque en el ángulo externo no está asido à ningun hueso, ni ligamento; empieza siempre la contraccion de este músculo en el ángulo externo, y sigue hácia el interno; por lo que no solo arrima los párpados à este ángulo; sino que arrastra hácia él cuantos corpúsculos

se hallan en la superficie del ojo, y por consiguiente conduce tambien las lágrimas à los puntos lagrimales.

El músculo *elevador del párpado superior* nace tendinoso en el fondo de la órbita de la parte superior del agujero óptico, donde suele estar unido al elevador del ojo. Conforme se dirige hácia delante se vuelve carnoso, sube por el globo del ojo al cual da vuelta, y hecho aponeurótico en su parte anterior va à fijarse en el tarso del párpado superior, y alguna vez, segun Zinn, en la misma márgen cutánea del párpado. Arancio y Falopio se disputan el descubrimiento de este músculo, y Vesalio le atribuye à Eustaquio; pero antes le conocieron los árabes, y sin duda tambien Galeno, à quien copiaron en todo lo que concierne la anatomía. El nombre de este músculo da bastante à conocer su uso.

Como vemos algunos sugetos que realmente pueden bajar el párpado inferior, es preciso que haya algunas fibras carnosas capaces de deprimirle: y en efecto pueden tener este uso tres manojitos de fibras, que frecuentemente salen de la parte inferior del músculo orbicular, de los cuales el externo baja al músculo zigomático pequeño, y con él al angulo de los labios; el medio al labio superior; y el interno al elevador propio de este labio. Los párpados tienen una sensibilidad exquisita por los muchos nervios que reciben.

ARTÍCULO II.

Del globo del ojo.

El ojo representa un globo algo aplanado anteriormente, y de cuya parte media se eleva una convexidad à modo de un segmento de una esfera menor pegado à otra esfera mayor; por lo que su diámetro de delante atras es un poco mayor que de derecha à izquierda. La convexidad del ojo es mayor en los mozos que en los viejos. Posteriormente está el ojo asido à un pezon prolongado, que no es otra cosa que el nervio óptico, el cual, como hemos dicho en la Neurología en el artículo de este nervio, se introduce en el globo del ojo por su parte posterior é interna.

Se compone el ojo de varias membranas ó túnicas. La mas externa, que por su dureza se llama *esclerótica*, de *scleros*, duro, envuelve todo el globo del ojo, excepto donde tiene el agujero por el cual entra el nervio óptico, y el espacio anterior que ocupa la cornea. Es la esclerótica una membrana blanca exteriormente, y mas obscura por la parte interna, mas gruesa posterior que anteriormente; y de un tegido apretado en que no se pueden distinguir, ni fibras, ni láminas y solo se distinguen en ella dos hojas una externa mas gruesa, y otra interna mas delgada, que facilmente se separan en el feto y en los niños; pero con mucha dificultad en los adultos. Los vasos que la atraviesan son pocos y pequeños, y los nervios sutilísimos; por lo que tiene poca sensibilidad, y ninguna irritabilidad.

Los antiguos creyeron que la esclerótica era continuacion de la duramater del nervio óptico; pero los anatómicos modernos han demostrado, que la hoja externa de la duramater de este nervio viste, como hemos dicho, la superficie interna de la órbita; y que la hoja interna remata en el agujero óptico; sin mas union con la esclerótica que por medio de unos filamentos celulares cortos y firmes; de suerte que la esclerotica es una membrana propia del ojo, y distinta de la duramater por su dureza, espesor, y estructura. Solo la hoja interna de la esclerótica es continuacion de la piamater, que, apenas el nervio óptico atraviesa la esclerótica, abandona la substancia medular de este nervio y se extiende por toda la superficie interna de la esclerótica.

La *córnea*, llamada asi porque su transparencia y estructura hojaldrada la asemejan à las hojas de cuerno muy adelgazadas, es una membrana mas gruesa que la esclerótica, mayormente en los recien nacidos, de figura circular, aunque un poco prolongada hacia el ángulo interno del ojo, y encajada en el borde de la abertura anterior de la esclerótica, donde representa el segmento, que hemos dicho, de una esfera menor. La insercion de la córnea en la esclerótica es un poco oblicua, de modo que aquella forma interiormente un relieve que pasa de los bordes de la esclerótica, y esta carga un poco exteriormente sobre la circunferencia de la córnea.

Se compone la córnea de un número indeterminado de hojas ó láminas concentricas unidas por un tegido celular finísimo, que contiene en sus aréolas una serosidad que se rezuma por los poros de la córnea, se mezcla con el humor de las lágrimas, y parece ser la que produce sobre los ojos de los moribundos aquella especie de tela mucosa y blanca que los empaña.

La córnea en el estado natural no tiene vasos sanguíneos perceptibles, ni hasta ahora se han podido inyectar; por lo que las inflamaciones, extravasaciones y supuraciones que preternaturalmente se presentan en la córnea, es todavia dudoso, si se deben à los vasos sanguíneos de esta membrana, ó à los de la conjuntiva que la cubre. Tampoco se han podido descubrir nervios en la córnea; y varios experimentos prueban su insensibilidad; pues aunque parece que percibe la confricacion de los cuerpos ásperos, pertenece este sentimiento à la conjuntiva que es continuacion de la piel.

Galeno y otros muchos autores posteriores han tenido la córnea por continuacion de la esclerótica, y es todavia muy comun dar à entrambas el nombre de córnea, llamando à la primera, para distinguirlas, *córnea transparente*, y à la segunda *córnea opaca*; pero en realidad son dos membranas muy diversas; pues la esclerótica, sobre ser opaca, tiene una textura cerrada y casi inorgánica, recibe muchos vasos sanguíneos, y es parte de una esfera bastante grande; en vez de que la córnea es transparente, está compuesta de hojas, no recibe vaso alguno sanguíneo en el estado natural, y es parte de una esfera mucho menor. Ademas de que la esclerótica en los pescados es ternillosa

y en los pájaros se compone de hojas óseas oblongas; y ciertamente en estos animales no puede la córnea ser continuacion de hojas óseas, ni de una dura ternilla. Pero mas que todo prueba el experimento que Demours comunicó a la Academia Real de Ciencias, y es que varios ojos de hombres y de animales, si suspendidos de un hilo se dejan macerar en agua hasta que empiezan à pudrirse y luego se meten en agua hirviendo, se separa muy facilmente la esclerótica de la córnea, y se ve que solo estan unidas por un tegido celular bastante flojo.

La segunda membrana que envuelve casi todo el globo del ojo es la *coroídea*, que es lo mismo que decir *vasculosa*, por el gran número de vasos de que está sembrada. Esta membrana se extiende por toda la superficie interna de la esclerótica, à la cual la atan un tegido celular flojo y un gran número de vasos sanguíneos y de nervios, que pasan de una à otra. Tiene la coroídea en su parte posterior un agujero circular, que da paso à la medula del nervio óptico desnuda ya de la duramater, y desde la circunferencia de este agujero empieza à pegarse à la esclerótica por un tegido celular muy corto. La cara externa de la coroídea es roja en los niños recien nacidos, y negruzca en los adultos. Este color se comunica al tegido celular que la une con la esclerótica y à la cara interna de esta membrana, y como no se puede quitar pasando el dedo por encima, ni aun por medio de la maceracion, cree Sabatier que no depende de un humor que la tiña, sino de la textura propia de la coroídea; pero en este supuesto es dificil comprehender como se comunicaria el color hasta la esclerótica.

La cara interna de la coroídea es lisa y pulida, y se aplica inmediatamente à la retina; pero sin tener adherencia alguna con ella. Está cubierta esta cara de ua especie de barniz negro, mas grueso, mas sólido y mas subido de color en los niños que en los adultos, y semejante à una pasta blanda estendida sobre esta membrana. En la parte anterior del ojo tiene mas espesor que en la posterior, y falta cerca de la entrada del nervio óptico, donde al contrario se percibe un círculo blanco. Cuando se quita este barniz de la coroídea, teniéndola algun tiempo en maceracion en espíritu de vino, se descubre en su lugar una especie de vello muy fino, algo elevado y de color blanquizco. Los individuos de la Academia de Ciencias de Paris, fueron los primeros que observaron este vello, al cual atribuye Sabatier el uso de filtrar el barniz de que hablamos; pero como esta opinion no pasa de una mera conjetura, podemos decir, que el verdadero orígen de este barniz se ignora todavia.

Es, pues, la coroídea una membrana blanda, llena de vasos, que en algunos animales se puede separar en dos láminas, y como lo mismo se observa alguna vez en ciertos pedazos de la coroídea en el hombre, creyó Ruischio que efectivamente constaba de dos láminas distintas, y Henrique Ruischio puso à la lámina interna en honor de su padre el nombre de *ruischiana*. Pero como no se halla ningun tegido celular entre la supuesta túnica ruischiana y la coroídea, no podemos admitir esta division, que no es compatible con la blandura y extrema

tenuidad de la coroídea, y que ya la refutó Rau, compatriota y contemporáneo de Ruischio, ni tampoco la han admitido despues Albino, Haller y Zinn. A una línea de la córnea y por el lado de la esclerótica, cubre exteriormente à la coroídea una substancia celular blanda y jugosa, que se engruesa y condensa mas conforme se arrima al término de la esclerótica, donde forma un anillo anchito, blando y blanquizco, por medio del cual se une estrechamente con la esclerótica. Este anillo es el *círculo ciliar* de Haller, que los antiguos llaman comunmente *círculo de la córnea y plexo ciliar.*

Como la piamater es una simple hoja membranosa, y ésta, cuando abandona la medula del nervio óptico, se emplea en formar la hoja interna de la esclerótica, está claro, que la coroídea, ni puede ser continuacion de la piamater como creyó Galeno, ni de la hoja interna de esta membrana como sentó Le Cat. Debemos, pues, considerar à la coroídea como una membrana propia, distinta de las que envuelven el nervio óptico: y en efecto, solo con cortar las arterias ciliares y el tejido celular que unen con la esclerótica la circunferencia del agujero circular de la coroídea que da paso à la medula del nervio óptico, se ve que este agujero queda íntegro y sin adhesion à ninguna otra membrana, lo que no podria ser si la coroídea fuese continuacion de la piamater.

Detras de la córnea y delante del cristalino se encuentra una membrana circular, à la que se da el nombre de *iris* por los diversos colores que presenta en diferentes naciones y en distintos sugetos. Esta membrana nace del cerco ó círculo ciliar, y se extiende recta hácia dentro à modo de un círculo subtenso al segmento de esfera que la córnea representa, solo que se extiende un poco menos por el lado de la nariz que por el de la sien; pero no está todavía bien decidido si es plano, ó si es convexo por delante y concavo por detras. Tiene el iris en medio un agujero, perfectamente circular segun Zinn, llamado *pupila ó niña del ojo.* En el borde de este agujero la membrana del iris se dobla, y vuelve à buscar el cerco ciliar de donde salió, de suerte que el iris consta de dos hojas paralelas, pero muy dificiles de separar en el hombre.

De la hoja anterior sobresalen una especie de vedijillas, compuestas de estrias serpentinas entre las cuales se distinguen varias manchas obscuras. Estas estrias se encaminan convergentes á la pupila, pero á cierta distancia de ésta se apartan una de otra, y ahorquillándose forman el círculo exterior dentado y tortuoso, del cual salen otras estrias menores y mas obscuras, tambien serpentinas, que van convergentes á formar el círculo interior y mas obscuro que rodea la pupila. Cuando esta se dilata son las estrias mas serpentinas; pero cuando se contrae, se ponen casi rectas. Los varios colores del iris penden principalmente de las vedijillas, de su mezcla con los vasos y nervios, y del barniz negro que está detras.

La hoja posterior del iris por la parte que mira al cristalino esta cubierta de un grueso barniz negruzco, por razon de cuyo color,

semejante al de la uva tinta, han reservado para esta parte Winslow y Haller el nombre de *úvea*, que otros anatómicos aplican à toda la coroídea. La *úvea* no es vedijosa, y si se le quita por la maceracion el barniz negro, se descubren en ella estrias rectas y elevadas, formadas, segun parece, por dobleces de esta membrana, que del cerco ciliar van à la pupila, aunque antes de llegar à esta se hacen menos perceptibles y componen el círculo interior.

Los mas de los anatómicos han mirado el iris como parte de la coroídea. Sin embargo Riolano ya se apartó de esta opinion, y hoy dia varios autores la tienen por una membrana particular, fundados en que el iris se compone de fibras diferentes de las que tiene la coroídea; en que sus vasos no son continuos con los de esta membrana, ni tienen la misma disposicion; y en que la separa de la coroídea el cerco ciliar.

La pupila tiene sus movimientos de constriccion y relajacion, que ya los notaron Galeno, Rhazes y Avicena. Cuando la luz es muy viva, ó los objetos que miramos estan muy cerca, ó fijamos la vista con mucha atencion, la pupila se contrae y el iris se extiende; y al contrario cuando la luz es poca, ó miramos objetos distantes, se dilata la pupila y se acorta el iris. La necesidad de explicar estos movimientos ha hecho suponer à muchos anatómicos y fisiologos, que el círculo interior del iris se componia de fibras circulares que hacian el oficio de esfinter y cerraban la pupila; y que las estrias rectas de la úvea eran carnosas y la dilataban. Pero los experimentos anatómicos y microscópicos mas exactos no han podido demostrar tales fibras circulares, ni à Meri, ni à Morgagni, ni à Haller, ni à Zinn. Ni tampoco podemos admitir que las estrias rectas de la úvea sean carnosas; pues los repetidos experimentos de Haller, Mallero, Fontana y Caldani demuestran que el iris no es irritable, como lo seria si tuviese fibras musculares. La gran sensibilidad que algunos suponen en el iris, la desmienten las observaciones de Daviel en la extraccion de la catarata; por lo que no es creible, que sean nervios las numerosas fibras que se ven en la úvea. Es, pues, mas probable atribuir los movimientos de la pupila à la irritacion nérvea de la retina, como se explica en la fisiología.

En el feto la pupila está cerrada, à lo menos hasta los siete meses, por una membrana vascular tenuísima y cenicienta, que es continuacion del iris. Despues del nacimiento desaparece, à no ser en los casos preternaturales en que ha permanecido ocasionando una ceguedad nativa. Los vasos de esta membrana vienen de la cara anterior del iris, y segun Hunter de la cápsula del cristalino. El conocimiento de esta membrana, llamada *membrana pupilar*, es moderno, y se atribuye à Wachendorf, que es el primero que la describio en la obra intitulada *Comercium Norimbergense* del año de 1740. El Baron de Haller hubló de ella en las actas de la Academia de Upsal del año de 1742, y Albino pretende haberla hallado en 1734 y hecho dibujar en 1737; pero ni aun sus discípulos tuvieron noticia de este descubrimiento.

A cosa de línea y media del iris se elevan insensiblemente de la superficie interna de la coroidea unos pliegues, alternativamente mayores, que se dirigen hácia dentro, cubiertos del cerco ciliar al cual se pegan; y à proporrcion que se adelantan se ensanchan para llenar el espacio que media entre la úvea y la membrana vitrea. A este fin, en el sitio en que la úvea sale del cerco ciliar, los pliegues de la coroídea mezclados ya con líneas blancas, à las cuales da Sabatier el nombre de *procesos ciliares* porque parece que proceden del círculo ciliar, dejan el plano de la coroídea que antes seguian, y van à echarse sobre el cuerpo vitreo, y sobre parte de la circunferencia del cristalino à la cual se aplican. Toda esta hermosa porcion orbicular de la coroídea fruncida en pliegues interpolados con líneas blancas, es el *cuerpo ciliar* de Falopio y Morgagni, ó el *ligamento ciliar* de Ruischio, de Fabricio, y de Caserio, ó la *túnica ciliar* de Vesalio. El cuerpo ciliar es algo mas ancho por el lado de la sien que por el de la nariz; y de lo dicho hasta aqui se infiere; que es una verdadera continuacion de la membrana coroídea.

A cada pliegue del cuerpo ciliar corresponde en la membrana vitrea un pequeño surco en que se aloja, y por consiguiente corresponde tambien en la misma membrana una línea saliente que se mete en el intervalo de cada dos pliegues. Estas partes se hallan exactamente adheridas en el hombre recien muerto; pero al cabo de algunos dias es mas floja su union. En cuanto al cristalino, la mayor parte de los anatómicos creen, que el cuerpo ciliar no tiene adherencia alguna con él, como parece que lo prueba el que à poco que se retire el cristalino, ó bien sumergiéndole en agua junto con el cuerpo ciliar, se ven los procesos ciliares fluctuar sueltos sin membrana alguna que los una entre sí, y en tanto número, que Zinn contó hasta cerca de setenta.

La cara posterior del cuerpo ciliar, asi como la de la coroídea y de la úvea, está cubierta de un moco ó barniz negro, que aparenta una membrana blanda é inorgánica. Cuando el cuerpo ciliar se separa con mucho tiento del cuerpo vítreo de un niño, todo este moco queda pegado á la membrana vítrea, donde forma un elegante círculo, que es el *anillo mucoso* de Haller y la *corona ciliar negra* de Zinn. Este anillo, en todo semejante al que forma el cuerpo ciliar, es tambien mas angosto por el lado de la nariz que por el de la sien, y representa el disco de una flor radiada, cuyas estrias corresponden alternativamente à las que tienen la membrana vítrea y el cristalino, del cual cubre tambien parte.

La tercera túnica que envuelve la mayor parte del globo del ojo es la que ya dió á conocer Herófilo con el nombre de *membrana aragnoidea*, y hoy dia se llama *retina* por parecer una red de vasos sanguíneos y de fibras medulares entrelazadas. Se halla esta membrana situada entre la coroídea y la membrana vítrea, sin estar sujeta, ni à una, ni à otra por tejido celular alguno, ni por otro vaso sanguíneo, que por la arteria central de la retina que penetra el cuerpo

vitreo. Su consistencia es muy blanda, su color blanquecino, su grueso considerable, y en los ojos recientes es diáfana; pero despues se vuelve opaca.

Trae orígen la retina de la medula del nervio óptico, que al paso por la esclerótica se contrae en un cono truncado, cuya extremidad está cubierta de una membrana orbicular propia, muy delgada y llena de agujeritos innumerables, que los menores dan paso à los filamentos medulares, y los mayores à los ramitos arteriosos y venosos que van del nervio óptico à la retina. Los filamentos medulares à su salida se reunen para formar la retina, la que presenta desde luego un pequeño hoyo en su parte media, donde parece fruncida y rayada; pero inmediatamente se ensancha en todas dimensiones entre la superficie interna de la coroídea, y la externa del cuerpo vitreo que abraza.

El órden admirable y particular con que los filamentos medulares del nervio óptico se distribuyen para formar la retina, solo puede distinguirse con el microscópio, como lo ha hecho el célebre Fontana. Por este medio se ve, que luego que llegan al sitio del pequeño hoyo de la retina, se extienden en forma de rayos divergentes, que conforme se alejan de su orígen se adelgazan y ramifican hasta que rematan en hilos sutilísimos; y todos parecen cubiertos de una pulpa medular algo transparente, compuesta de pequeñísimos corpúsculos esferoídeos y diáfanos, unidos entre sí, y como atados con filamentos finísimos; de suerte que en esta estructura deben considerarse dos partes, una pulposa, y otra rayada ó compuesta de filamentos medulares en forma de rayos. Pero esta textura apenas coje el tercio del fondo de la retina, lo restante de ésta se compone únicamente de corpúsculos esferoídeos diáfanos, pero un poco mayores, sostenidos por una telilla celular muy sutil y transparente, en la cual estan encajados entre los tenuísimos vasos que forman la red vasculosa de la cara interna de la retina.

Cuando la retina llega à la circunferencia mayor del cuerpo ciliar, forma un borde circular grueso con que se pega fuertemente al principio de los procesos ciliares, donde parece que remata; pero del mismo borde circular se desprende una membrana sutil, que por detras del anillo mucoso viste la cara interna del cuerpo ciliar con el cual llega al cristalino, à cuya cara anterior se pega. Zinn, Morgagni, y varios discipulos de Albino han negado esta membranilla; pero, sobre que en los niños se descubre sin mucha dificultad, la han demostrado tambien en los adultos otros grandes anatómicos, y entre ellos el Baron de Haller.

Los vasos sanguineos, que del nervio óptico pasan á la retina, forman en la cara interna de ésta una red vasculosa contigua al cuerpo vitreo, al paso que la cara externa es toda medular. De aqui ha venido el que algunos anatómicos admitan en la retina dos hojas, una medular y otra vasculosa; pero como no hay industria que alcance á separarlas; pues únicamente la maceracion, destruyendo la

substancia medular, deja sola la red vasculosa cubierta de una telilla celular; nos inclinamos mas bien á creer, que la retina es una membrana simple.

El año de 1791 el profesor Soemmerring de Maguncia habiendo metido en agua los ojos, todavía recientes, brillantes y llenos de todos sus humores, de un mozo ahogado en el Rhin, observó y mostró á sus discípulos en la parte posterior de la retina, cuya superficie se mantenia aun lisa, una mancha amarilla circular, que tenia en el centro un agujerito, el cual ocupaba precisamente el verdadero centro de la retina, esto es el lugar que por el mayor diámetro del ojo corresponde directamente à la pupila. Repitio Soemmerring está investigacion en ojos de otros sugetos de diferentes edades, y en todos observó constantemente y en el mismo parage, así la mancha como el agujero, sin mas variedad que en el color de aquella, que es menos subido en los niños que en los mozos, y vuelve á bajarse en los viejos. Seguro Soemmerring de su déscubrimiento, puso al agujerito el nombre de *agujero central de la retina*, y al cerco amarillo el de *orla amarilla del agujero central*.

Comunicó por carta el doctor Rasori esta noticia al señor Monteggia, y su carta se publicó en el *Giornale fisico medico* del mes de diciembre de 1795; pero el mismo Soemmerring habia comunicado ya su descubrimiento en 1792 à Michaelis quien publicó despues el resultado de sus observaciones hechas en Pavia y en Milan, y el señor Marc médico aleman, las dió à conocer à Léveillé en Paris. Hizo Léveillé nuevos experimentos, y dió parte de ellos á la Sociedad de Sanidad, que los imprimió en su *Recueil periodique* número 4.° del mes de marzo de 1797. De las observaciones, pues, de Soemmerring, de Michaelis, y de Léveillé resulta: 1.° que el agujero central de la retina y su orla se encuentran en todos los ojos sanos de cadáveres humanos, aunque hasta ahora no se han podido descubrir en los brutos: 2.° que para esto es menester que los ojos sean tiernos, y no se hayan marchitado por la evaporacion de sus líquidos: 3.° que el agujero central es siempre redondo con una margen muy adelgazada, y la longitud de su diámetro de una cuarta parte de línea: 4.° que la orla, unas veces es circular, y otras un poco prolongada de àtras adelante, y su color amarillo baja conforme se aleja del agujero central, de suerte que à una línea de distancia ya no se distingue: 5.° que en el sitio de la mancha amarilla, y al rededor del agujero central está la retina como fruncida, y à proporcion que sus pliegues son mayores el agujero se angosta ó se cierra; y al contrario, se dilata mas conforme la retina está mas lisa: 6.° que el medio mas seguro para descubrir el agujero y su orla es, desnudar de la esclerótica y de la coroídea la mitad ó los dos tercios posteriores de la retina sin lastimarla, y meter el ojo en un vaso de agua, entonces borrándose en gran parte los pliegues de la retina, se ven claramente la mancha amarilla y su agujero, no solo en la parte posterior del ojo, si que tambien se observan por delante à traves del cristalino: en fin, que si tantos y tan grandes anatómicos no habian

hecho hasta ahora este descubrimiento, es sin duda, porque no se sirvieron del medio que acabamos de referir; ó porque examinaron ojos ya marchitos; pues en no siendo el ojo reciente, ó estando fuera del agua, se arruga de modo la retina, que no es posible percibir, ni e agujero central, ni casi el color amarillo de su orla. Mas siguiendo puntualmente el método referido, podemos asegurar, que constantemente se encuentra una y otra cosa.

¿Pero este color pende de la estructura particular de aquella parte de la retina, ó de un humor que la tiña? Y si es lo segundo ¿cual es la naturaleza de este humor, cual su órgano secretorio, y cual su uso? Estos puntos estan todavia por decidir. Poco mas sabemos de uso del agujero central. Soemmering sospecha, que si el cono luminoso hiriese la retina, la confusion de tantos rayos reunidos podria obscurecer la percepcion clara del objeto de que vienen, y que formando un foco muy intenso lastimarian tal vez la retina, que es naturalmente tan sensible: todo lo que ha precavido la naturaleza por medio del agujero central, por el cual el vértice del cono luminoso pasa à la coroídea, cuyo barniz negro le absorve. Léveillé cree, que en los grandes golpes de luz la contraccion simultánea de los músculos del ojo aplana un poco la convexidad posterior de la retina, y que de este modo, dilatandose el agujero central, la accion de la luz en esta membrana es menor; porque el ege óptico se absorve en la coroídea. Como quiera que sea, aunque el uso del agujero central y de su orla amarilla no se conozca todavia, no admite duda su existencia.

La retina, cuya sensibilidad es igual à la de la medula del nervio óptico de la que es continuacion, la reconocen hoy dia todos los fisiologistas por el órgano principal de la vista, destinado à conducir al sitio del alma la impresion que recibe de los cuerpos luminosos; pues aunque Meri, Mariotte y otros fisicos distinguidos han querido atribuir esta funcion à la coroídea, las razones en que se fundan son tan debiles, que ellas mismas llevan consigo su refutacion.

Ocupa toda la concavidad de la retina, desde la insercion del nervio óptico hasta el cristalino, una masa transparente, llamada *cuerpo vitreo*, por su semejanza con una masa de vidrio derretido. El cuerpo vitreo compone la mayor parte del globo del ojo. Su color no se muda con la edad, solo en el feto es algo rojo como las demas partes del ojo, y parece inyectado. La textura de este cuerpo es celular, formada de una membrana muy fina y transparente, que se introduce dentro del cuerpo, y le divide con innumerables tabiquillos, que componen las celdillas en que se contiene un humor diáfano, llamado tambien *vitreo*, de una consistencia poco diferente de la que tiene el agua en que se ha disuelto un poco de goma. Falopio fue el primero que descubrió la membrana que encierra el humor vitreo, y le puso el nombre antiguo de *membrana hialoides*, que es lo mismo que decir *membrana vitrea*, pero no conoció la organizacion interior del cuerpo vitreo, que Riolano bosquejó despues. El mejor modo de manifestar la estructura del cuerpo vitreo es el que propuso Demours en una memo-

ria presentada à la Academia Real de Ciencias en 1741, y consiste en servirse de ojos elados, por cuyo medio se descubren dentro de este cuerpo un gran número de pequeños carámbanos, separados por telillas membranosas tan delgadas, que no se pueden quitar sin romperlas, y son las que forman las celdillas en que estan contenidos los carámbanos. Los mas superficiales, y los que estan en la parte posterior son mayores que los interiores, y que los mas arrimados al cristalino, con lo que dan à conocer la diferente capacidad de sus celdillas.

Las celulas del cuerpo vìtreo tienen sin duda comunicacion entre sí; porque, si despues de pesar con exactitud un ojo bien reciente, se le hace un agujero que atraviese la esclerótica, la coroídea y la retina, y en este estado se guarda algun tiempo, se hallará que pesa despues mucho menos, y que su volumen es mucho menor que el del otro ojo guardado igual tiempo, pero sin agujerear sus membranas: lo que prueba, que gran parte del humor vítreo se ha salido de sus celdillas y se ha derramado por el agujero.

La túnica vìtrea es una membrana particular que envuelve toda la masa vítrea. Hasta que llega à la grande circunferencia del cuerpo ciliar es simple; pero aqui se divide en dos hojas distintas. La hoja posterior se encamina directamente hácia dentro á buscar la cara posterior del cristalino, à cuya cápsula se pega apenas llega à su grande circunferencia. La hoja anterior se dirige entre la posterior y el cuerpo ciliar à la cara anterior del cristalino, y se fija en su cápsula à la periferia de su círculo maximo. Esta hoja, que seria circular si no se extendiese un poco mas hácia la sien, está cubierta de estrías negruzcas à modo de rayos, formadas por el barniz que cubre los intersticios de los procesos ciliares, y se queda pegado à la superficie de esta hoja cuando se desprende el cuerpo ciliar; por lo que Camper le ha dado el nombre de *corona ciliar*, y Zinn el de *zona ciliar*. Las dos hojas de la membrana vítrea, aunque distintas, se mantienen contiguas casi hasta el borde del cristalino; pero si se hace un agujero en la anterior y se sopla entre ellas, se presenta un conducto circular que rodea todo el cristalino, y cuya capacidad es alternativamente mayor ó menor por razon de las muchas fibras fuertes y cortas, que pasando de una pared à otra la contraen à trechos. Francisco Petit dió en las memorias de la Real Academia de Ciencias del año de 1728 la primera descripcion de la zona ciliar, y de este conducto con el nombre de *canal embreado*, al que Haller en honor de su inventor suele llaman *anillo ó círculo de Petit*.

Entre el cuerpo vítreo y el iris se halla un cuerpo mucho menor que el vítreo, al cual por su figura lenticular, y por ser transparente como el cristal, se da el nombre de *lente cristalina*. La mitad posterior de la lente está alojada en una excavacion, que la parte anterior del cuerpo vítreo tiene á propósito para recibirla, y la mitad anterior está bañada del humor acueo. Sus dos caras son convexas, pero la posterior mas que la anterior; y es muy raro que la conve-

xidad sea igual en entrambas, no obstante que su convexidad varía con la edad. En el feto y en los recien nacidos es tanta, que el cristalino se arrima á esférico, pero despues suele aplanarse sucesivamente hasta la vejez. No varía menos con la edad el color del cristalino. En el feto es algo rojo. Del nacimiento hasta los 25 años conserva regularmente la mayor transparencia; pero de aqui adelante comienza à volverse amarillo, mas en el centro que en la circunferencia, hasta que se arrima al color y opacidad del topacio, y en la vejez decrépita pierde frecuentemente toda su diafaneidad. La consistencia de la lente critalina es mediana, y se desmenuza facilmente entre los dedos; pero en el centro tiene una porcion mas densa y dura, llamada *cuesco del cristalino*, que se deshace con dificultad.

La gran transparencia del cristalino hace dificil la averiguacion de su estructura. Sin embargo si la lente cristalina desnuda de la membrana que la envuelve se pone dos dias à macerar, como lo hizo Zinn, en vinagre mezclado con agua, se divide en la superficie en varios triangulos, que á modo de rayos van convergentes de la circunferencia al centro. Despues se nota, que cada triángulo está compuesto de hojas concéntricas, puesto unas encima de otras á modo de escamas, y que facilmente pueden separarse con el escalpelo, ó con la sola agitacion en el agua. Ultimamente el cuesco, que todavía se conserva entero, si se tiene mas tiempo en maceracion se divide poco à poco en segmentos triangulares de la misma especie.

Se cree, que Stenon fue el primero que descubrió las hojas concéntricas del cristalino puestas por capas; pero las fibras paralelas dispuestas à modo de torbellino, que efectivamente se encuentran en las hojas del cristalino de varios animales, no estan aun bien averiguadas en el cristalino humano, como lo está el que une à estas hojas una telilla celular.

La lente cristalina está encerrada dentro de una membrana propia, llamada *cápsula del cristalino*, mas diafana que la misma lente; pero que à veces ella sola se vuelve opaca, y produce la catarata membranosa. Esta cápsula en su cara anterior es gruesa, elástica, y de naturaleza casi córnea, y aun la fortifica mas la zona ciliar, que à lo menos se fija en su grande circunferencia; pues todavia no se sabe de cierto si la cubre enteramente como afirman varios anatómicos. Su cara posterior es mas delgada; pero está toda asida à la hoja interna de la membrana vítrea por medio de un tejido celular sutil, que permite separar enteramente ambas membranas. No obstante esto, ni el cristalino, ni el cuerpo vítreo tienen comunicacion con el círculo de Petit; pues, ni el ayre introducido en este conducto penetra dentro de aquellos cuerpos, ni soplando dentro de estos pasa el ayre al círculo de Petit, lo que prueba, que este conducto por la parte que mira al cristalino está enteramente cerrado por la cápsula de la lente. Dentro de esta cápsula está la lente suelta, de suerte que en la extraccion de la catarata por el método de Daviel, sale la lente apenas se rompe la cápsula, como tambien suele derramarse una corta

porcion del líquido contenido entre la cápsula y la lente, mayormente en la parte anterior, el cual precave la adherencia de la lente à su membrana capsular.

El espacio que media entre la córnea y el iris, llamado *cámara anterior del ojo*; y el que hay entre la úvea, los procesos ciliares y el cristalino, que es la *cámara posterior*, los ocupa un licor claro y transparente à que damos el nombre de *humor ácueo*. Este hŭmor es algo rojo en el feto y en los niños recien nacidos; pero presto adquiere una transparencia semejante à la del humor vítreo, y se arrima tambien á su consistencia gomosa. Parece que los vasitos fluctuantes del cuerpo ciliar son los que suministran este humor, y que à proporcion le absorben otros vasos linfáticos, como lo persuade la facilidad con que se disipan los humores extraños mezclados con él; y su secrecion debe ser bastante expedita, segun la prontitud con que se repara despues de haberse derramado por una abertura hecha en la córnea; pues el ojo que habia quedado aplastado y marchito recobra presto su forma y su ordinaria brillantez.

Las dos cámaras del ojo se comunican por la pupila; pero la anterior es tanto mayor que la posterior, que Dorstenio, Senac y Lieutaud afirman, que no hay tal camara posterior; sino que la úvea está inmediatamente aplicada al cristalino. Mas, sobre que en los ojos congelados se encuentra una zona glacial entre la úvea y el cristalino, y se halla una corta cantidad de humor ácueo entre las mismas partes en los ojos cuya pupila está todavía cerrada con la membrana pupilar; sino hubiese espacio que separase la úvea del cristalino, el moco negro que barniza la cara posterior de la úvea, pegandose al cristalino, enturbiaria precisamente su transparencia.

Segun las observaciones modernas de Demours y Descemet el humor ácueo està encerrado, en algun modo puede compararse con las que contienen la lente cristalina y el humor vítreo. Esta cápsula, dicen los autores de estas observaciones, que es una membrana muy delgada pero bastante firme, que despues de vestir la cara posterior de la córnea, se reflecte sobre la cara anterior del iris, y va desde su grande circunferencia hasta la pupila; bien que no se puede seguir hasta aqui por lo mucho que se adelgaza delante del iris. Sin embargo algunos creen, que esta membrana viste tambien todas las partes que contribuyen á formar la cámara posterior.

ARTÍCULO III.

De los músculos, nervios y vasos del ojo.

Los músculos del ojo son seis, cuatro rectos y dos oblicuos. Los *rectos* se llaman por su situacion y usos, el primero *superior* ó *elevador*, el segundo *inferior* ó *depresor*, el tercero *interno*, ó *aductor*, y el cuarto *externo* ó *abductor*. Vulgarmente se conocen tambien con los nombres de *soberbio*, *humilde*, *bebedor*, é *iracundo*. Todos cuatro nacen del fondo de la órbita, se dirigen de atras á delante pasando cada cual

por uno de los cuatro extremos de los dos diámetros vertical y transversal del globo del ojo, y dando mas ó menos vuelta à este globo se fijan con tendones aponeuróticos en la esclerotica cerca de la córnea.

El *elevador* es anchito y un poco tendinoso por detras. Se ata al intervalo que separa la hendedura esfenoidal del agujero óptico, y à la parte superior de este agujero hasta su parte interna. De aquí sigue carnoso por la parte superior del nervio optico subiendo por el globo del ojo un poco mas ancho y grueso; pero luego que ha superado el círculo maximo del ojo, se angosta un poco, y forma un tendon que baja à fijarse en la esclerótica. No se puede dudar que este músculo eleva el ojo, no porque tenga su orígen mas alto que su fin, sino porque baja al parage de su insercion dando vuelta por encima del globo del ojo que le sirve de hipomóclio. El elevador es el mas débil y delgado de los músculos rectos; porque le ayuda el elevador del párpado.

Los otros tres músculos rectos proceden de un tendon comun, puntiagudo por detras y por arriba, y ancho por delante y por abajo, el cual se ata dentro del cráneo à la parte lateral é inferior del cuerpo del esfenóides. Sale de esta cavidad por la hendedura esfenoidal y luego se divide en tres lengüetas: una superior que va al borde superior y à la cara esterna del abductor: otra media que se interpone entre este músculo y el depresor, y se subdivide en otras dos que acompañan los bordes respectivos de estos músculos: otra inferior que se mete entre el depresor y el abductor, subdividiendose tambien en dos porciones para sus bordes vecinos. Los tres músculos procedentes del tendon comun dan vuelta al globo del ojo, el adductor de dentro afuera, el depresor de abajo arriba y el abductor de fuera adentro, y hechos tendinosos van á buscar el punto correspondiente de su insercion en la esclerótica, como hemos dicho del músculo elevador. Tienen sin embargo estos tres músculos sus diferencias.

El *adductor* se ata ademas al borde interno del agujero optico hasta su parte superior, donde se junta con la cabeza del elevador. Es el mas grueso, mas recto, y mas corto de todos por la poca vuelta que tiene que dar para ir desde su orígen à su insercion. Este músculo tira el globo del ojo hacia la nariz.

El *depresor* está bastante apartado de la parte inferior del nervio óptico, y en su orígen le cubre la rama del nervio oculomuscular que da ramos à él y à los músculos adductor y oblicuo pequeño. Se encamina bastante recto hácia delante, tiene alguna cohexion con el abductor y el adductor, y es casi igual en longitud al elevador. Su nombre indica el principal uso que tiene.

El *abductor*, ademas de la cabeza que nace del tendon comun tiene otra mas ancha, pero menos gruesa, contigua à la del elevador qne viene de una especie de arco ligamentoso, que atraviesa oblicuamente la parte mas ancha de la endedura esfenoidal. Entre las dos cabezas de este músculo pasa el nervio abductor del ojo. El músculo ab-

ductor es el mas largo de los rectos; porque desde el agujero óptico va à buscar la parte anterior y externa de la esclerótica en que se fija. Su uso es volver el globo del ojo hacia la sien.

Cuando dos músculos rectos inmediatos obran á un tiempo, dan al ojo una direccion media entre las que cada uno le daria separadamente; y si los cuatro músculos rectos obran sucesivamente le comunican un movimiento de rotacion. Puede ser tambien que la accion simultánea de los cuatro sea capaz de tirarle hasta un cierto punto hacia atras, como parece que lo indica el hundimiento de los ojos en las personas extenuadas por razon de consumirse la gordura que llena el fondo de la órbita; mas no por eso podemos creer, que su contraccion simultánea sea capaz de aplanar el globo del ojo de delante atras, de manera que aproxime el cristalino à la retina; pues lo mas que puede hacer, apretando el globo del ojo contra la gordura, es disminuir un poquito la convexidad posterior de la retina, como hemos dicho hablando del uso del agujero central.

Algunos anatómicos han creido, que la reunion de los tendones aponeuróticos en que rematan anteriormente los cuatro músculos rectos del ojo, formaba una membrana continna que cubria la parte anterior del globo del ojo; à la que han llamado *tunica albugínea*, por atribuirle el color blanco y brillante que se advierte en esta parte del ojo; pero los tales tendones lejos de formar una membrana continua dejan entre sí espacios manifiestos, en los cuales la esclerotica es mas gruesa, que donde estos tendones la cubren por situarse en una especie de hoyos que se hallan en el grueso de esta membrana; por lo que de ningun modo pueden tomarse estas aponeurosis por una membrana propia del ojo.

De los dos músculos oblicuos, el uno viene del fondo de la órbita con los músculos rectos, y es el *grande oblicuo superior ó trocleador*; y el otro del borde inferior, interno y anterior de la órbita, y se llama *oblicuo pequeño ó inferior*.

El *grande oblicuo*, que es el mas largo y mas delgado de todos los músculos del ojo, no está atado posteriormente junto al borde del agujero óptico, como se dice comunmente; sino que el tendon que le da orígen se fija en el periòstio de la órbita á la distancia de cerca de dos líneas de dicho agujero, y está separado del tendon del addutor por una gran cantidad de gordura fofa y como fluida. El cuerpo carnoso que sucede à este tendon es delgado y estrecho, va de atras adelante por la parte superior é interna de la òrbita, y remata en otro tendon, que pasa suelto por dentro de una polea, *trochlea* en latin, de donde le viene el nombre de *trocleador*. Esta polea es una lámina ternillosa oblonga, que forma una especie de canal, atado à la apofisis angular interna del coronal por unas producciones membranosas ó ligamentosas que nacen de sus bordes. Antes que este tendon atraviese la polea està cubierto de una membrana blanda y de naturaleza celulosa; pero sale de ella encerrado en una vayna membranoso-ligamentosa muy densa, que nace de la extremidad anterior de la polea. Baja de esta suerte hácia

fuera y atras, deslizándose entre el músculo recto superior y el globo del ojo, y va á fijarse en la parte superior, posterior, y lateral externa de la esclerótica por debajo del músculo recto externo, y un poco mas adelante que el oblicuo pequeño. La direccion con que el grande oblicuo obra sobre el ojo, es la que tiene desde que sale de la polea hasta este órgano: por consiguiente tira el ojo hácia dentro y adelante, y hace bajar la pupila y la parte interna del ojo.

El *oblicuo pequeño* nace de la apofisis ascendente del maxilar entre la parte inferior del borde interno de la órbita y el hueso unguis. Su principio es un tendon delgado, que vuelto luego carnoso sube hácia atras y afuera por entre el musculo depresor y la parte inmediata de la órbita, y dando vuelta al globo del ojo, va à fijarse en la esclerótica entre el nervio óptico y la insercion del abductor. Este músculo, volviendo la parte posterior del globo del ojo hácia dentro y abajo, lleva la pupila hácia fuera y arriba.

Cuando los músculos oblicuos obran al mismo tiempo que los rectos, contrarestan la accion de estos, tirando el globo del ojo hácia delante. Pero tienen ademas otro uso muy importante, que es afirmar la situacion del ojo en todos sus movimientos; como sabiamente lo ha demostrado Winslow en una memoria impresa entre las de la Academia Real de Ciencias del año 1721.

El ojo excede à todas las partes de nuestro cuerpo en el número y diversidad de nervios, y asi no es extraño que sea tan sensible. Ademas del nervio óptico, que es su nervio principal, las partes externas del ojo, como son los músculos, los párpados, la glándula y la carúncula lagrimal, los conductos lagrimales y la conjuntiva, reciben ramos del nervio oculomuscular, del patético, de los nervios frontal, lagrimal, y nasal procedentes del oftálmico, del maxilar superior, del abductor del ojo, y del facial. Por las partes internas del ojo se distribuyen los nervios ciliares, que vienen del gánglio lenticular ú oftálmico, formado por un ramo del nervio oculomuscular y otro del nasal del oftálmico. Todos estos nervios los hemos explicado muy por menor en sus artículos correspondientes al capítulo 1. de la seccion 11. de la Neurología, y ademas en el artículo del globo del ojo dejamos expuesta la distribucion del nervio óptico por este órgano: asi solo nos resta que describir la distribucion de los nervios ciliares por el interior del ojo.

Ya hemos dicho en la Neurología, que los nervios ciliares caminan casi planos por la cara externa de la coroídea, y por razon de esta figura los han descrito algunos anatómicos con el nombre de *ligamentos*. Cuando estos nervios llegan al cerco ciliar, se divide cada uno en dos ramitos, que cubiertos de la telilla circular de este cerco se encaminan à la úvea y componen parte de las fibras rayadas, que es hasta donde pueden seguirse con el escalpelo. Sin embargo de ser tantos los nervios del ojo, todavía no se ha descubierto ninguno en el cuerpo vítreo, ni en la córnea.

La principal arteria del ojo es la oftálmica; pues de esta nacen co-

munnmente la lagrimal, la etmoidal posterior, la central de la retina, la suprorbital, las ciliares, la muscular inferior, las palpebrales, la nasal y la frontal, que son las arterias que en parte ó enteramente se distribuyen por el globo del ojo, por los párpados y por sus músculos. Como todas estas arterias las hemos descrito extensamente hasta sus últimas ramificaciones en la seccion I. parte II. capítulo IV. artículo II. §. I. de la Angiología, omitiremos repetir lo que alli hemos dicho, y solo añadiremos, que el mayor número de ramificaciones de las arterias ciliares posteriores, examinadas con el microscópio, se ven cubiertas de una admirable red de vasos que forman pequeñas mallas cuadrangulares, de las cuales salen por todas partes floquecillos vasculosos que van al cuerpo ciliar, y se ramifican por los procesos ciliares, sueltos y fluctuantes como ellos.

En cuanto à las arterias del cuerpo vítreo y del cristalino, como en el párrafo citado no hemos hecho mas que insinuar lo que dice Albino, conviene examinar aqui mas à fondo este punto. Winslow dice, que cuando las inyecciones finísimas salen bien en los ojos de los recien nacidos, se llegan à percibir los vasos de las membranas vítrea y cristalina, y añade, que en un feto de cerca de seis meses le pareció que la inyeccion habia penetrado parte de la masa del humor vítreo y del cristalino. Albino refiere, que en un niño recien nacido, habiendo llegado à introducir la inyeccion hasta los vasos del cristalino, vió, quitada la retina, un tronquito que atravesaba el cuerpo vítreo para ir á la cara posterior del cristalino, en cuya parte media empezaba à dar ramos, que subdivididos iban del centro à la circunferencia, desparamándose por la membrana capsular, y Sabatier confirma con experimentos propios la observacion de Albino; pero expresa, que el tronquito que venia de los vasos de la retina, ni daba ramos al cuerpo vítreo, ni los que daba à la cápsula del cristalino penetraban la substancia de la lente. Duverney en sus obras póstumas dice à poca diferencia lo mismo, aunque con alguna obscuridad. Zinn no duda, que los vasos que se distribuyen por la cápsula del cristalino entran dentro de este cuerpo, y se funda en la autoridad de Winslow, en el testimonio de varios discípulos de Albino, que extienden la observacion de su maestro à mas de lo que él mismo dice, y en las primorosas preparaciones de ojos hechas por Lieberkunh, mayormente en la de un ojo de niño tan felizmente inyectado, que las arterias de la cápsula del cristalino penetran profundamente este cuerpo por su cara posterior y por sus bordes; aunque Zinn no puede decir de donde vienen estas arterias, por estar roto su tronco cuando la pieza llegó á sus manos. Por último el célebre Hunter dice, que la arteria de la capsula del cristalino no remata en la circunferencia de este cuerpo, sino que sus pequeñas ramificaciones pasan à la cara anterior por debajo de los procesos ciliares, y abandonando à éstos van à perderse en la membrana pupilar. De las demas observaciones de Senac, Bertrandi, Petit, Haller y del mismo Zinn, unas son ambiguas como las de Duverney, y la mayor parte son hechas en los ojos de brutos, cuya es-

tructura no es en todos uniforme à la del ojo humano, por lo que no son decisivas.

Esto supuesto, de las observaciones referidas solo podemos deducir como cierto, el que el tronquito que procede de las arterias de la retina atraviesa el cuerpo vítreo, y va à la cara posterior de la cápsula del cristalino por la cual se ramifica; pero si este tronquito al paso por el vítreo da ramos á la membrana de este cuerpo, y si los ramos que da à la cápsula del cristiano penetran la lente, son dos puntos todavia indecisos por la discordancia de las observaciones. Sin embargo es muy verisimil, que la membrana vítrea tenga sus arteriolas que segreguen el humor vítreo, y asimismo, que la lente reciba sus vasos nutricios de las arterias de la cápsula; pero como estos vasos, sobre no ser colorados, deben de ser finísimos; pues jamas se ha visto sangre en la lente, no es extraño que sea tan dificil inyectárlos como percibirlos.

Diferentes partes del ojo, ademas de las arterias referidas reciben otras accesorias. La arteria suborbitaria, que viene de la maxilar interna, da ramos al perióstio de la órbita y à la gordura que rodea el ojo, à la esclerótica, à los músculos oblicuo pequeño y orbicular del párpado inferior, à este párpado y al saco lagrimal. La temporal profunda interna, que procede tambien de la maxilar, envia por el agujero del pomulo ramificaciones à la glándula lagrimal y à los arcos társeos de ambos párpados. En fin la temporal superficial anterior, que es ramo de la arteria temporal, suministra ramitos à los músculos superciliar y orbicular, y concurre à la formacion del arco superciliar.

Las venas correspondientes à las arterias del ojo, apenas se conocian antes del Baron de Haller, y Zinn su discípulo, es quien mejor las ha descrito, no obstante que nada sabemos aun de cierto en cuanto à las del cuerpo vítreo, del cristalino y del cuerpo ciliar. El tronco principal de las venas del ojo, que es el primer emisario de Santorini, y que mas bien merece llamarse *vena oftálmica*, sale de la parte inferior, y anterior del seno cavernoso, y algunas veces tiene comunicacion con la parte anterior del seno petroso superior; por lo que Francisco Petit y otros, le han llamado sin razon *seno oftálmico*. La vena oftálmica, que ya en el seno cavernoso suele dar la vena central de la retina, entra en la órbita, ya entera, ya dividida, por la hendedura esfenoidal; da un ramito à la duramater; produce la vena etmoidal posterior y algunas ciliares; y despues se divide en dos ramos, uno superior y otro inferior.

El primero produce desde luego la vena lagrimal, semejante en su rumbo y distribucion à la arteria del mismo nombre, excepto que se anastomosa con otros ramos de su mismo tronco. Despues da algunas ciliares, y otros ramos que van al elevador del ojo y del párpado, al músculo adductor y al grande oblicuo, y mas adelante algunos ramos palpebrales, un ramo frontal y otro nasal. Sale en fin de la órbita por el grande ángulo de los párpados, y va á formar con la vena angular una anastómosis muy manifiesta. El ramo inferior envia ramificacio-

nes à los músculos depresor, abductor y oblicuo pequeño; da tambien venas ciliares y otros ramitos à la coroídea, que unos se anastomosan con los vasos arremolinados, y otros con las venas ciliares largas. La rama principal de este ramo sale de la órbita y va à buscar el ramo superior con el cual se anastomosa, de manera que forma casi un círculo venoso, que rodea el ojo.

De las venas ciliares, unas corresponden á las arterias ciliares cortas, otras á las largas y otras á las anteriores. Las *cortas* son ordinariamente cuatro, situadas de dos en dos á uno y otro lado de la parte media del globo del ojo. Todas agujerean oblicuamente la esclerótica, y asi que llegan á la cara externa de la coroídea, se dividen en una infinidad de ramificaciones; de las cuales, unas se revuelven hácia delante y otras hácia atras, formando curvas concéntricas, por cuya disposicion les dió Stenon el nombre de vasos arremolinados ó en torbellino, *vasa vorticosa*. Todos los anatómicos habian creido que eran arterias, hasta que Haller se convenció de que eran venas, que iban á desaguar en el tronco de la vena oftálmica; y si alguna vez se inyectan al mismo tiempo que las arterias, es porque la inyeccion pasa de las arterias á las venas.

Las venas ciliares largas, y las anteriores descubiertas por Zinn, estan dispuestas como las arterias à que corresponden. Las *largas*, en número de dos, pasan entre la esclerótica y la coroídea hasta el cerco ciliar, donde cada una se divide en dos ramos, que se reunen hácia la gran circunferencia del iris, para formar un círculo del cual salen infinitas ramificaciones que se distribuyen por la cara anterior de esta parte. Las *anteriores*, procedentes de los ramos musculares, atraviesan la esclerótica por la parte anterior del ojo, y juntándose en arcos con las que acabamos de referir, van al cerco ciliar, y parte se unen con las venas arremolinadas, parte se dirigen rectas al iris.

La *vena central de la retina*, de que Haller es el primero que ha hablado, atraviesa las membranas del nervio óptico, y acompañando á la arteria de su mismo nombre, agujerea tambien la hoja cribosa, y se distribuye por la retina en numerosas ramificaciones mayores que las de la arteria central. En cuanto á las venas palpebrales, véase lo que hemos dicho de ellas en las páginas 153, 154, 155 y 158 de la Angiología.

Aunque atendida la estructura del ojo y sus humores no dudamos que tenga muchos vasos absorventes, sin embargo no conocemos todavia ninguno que traiga orígen de las partes que componen el globo del ojo. Solo se han descubierto algunos que vienen del ángulo interno de los párpados, de su parte externa, de los músculos y de la gordura de la cavidad de la órbita, los cuales hemos descrito en la pag. 250 de la Angiología.

Los ojos son los órganos de la vista. Los rayos de la luz que parten de los objetos iluminados y caen en la córnea, mientras atraviesan esta membrana, el humor ácueo, el cristalino y el cuerpo vítreo, segun los

diferentes ángulos de incidencia y segun la diversa densidad del medio por donde pasan, experimentan várias refracciones, que los reunen en el fondo del ojo para pintar en la retina en pequeño y en situacion inversa, los objetos que los despiden ó los reflecten; y la sensacion de la imagen que estos rayos imprimen en la retina se comunica al alma por el nervio óptico. Los músculos que mueven el globo del ojo, y los párpados que le cubren, concurren à la misma funcion, ya sea dirigiendo el ojo al lado que conviene, ya sea limpiándole, ya defendiéndole de luz demasiado viva, ó ya cerrándole enteramente durante el sueño, para impedir que la accion del aire le seque demasiado, ó que otros cuerpos externos le hieran.

CAPITULO II.

Del órgano del oido.

Este órgano es doble como el de la vista. Cada *órgano del oido*, situado en una y otra parte lateral é inferior de la cabeza, está dividido en órgano externo é interno, separados por la membrana del tambor.

ARTÍCULO I.

Del órgano externo del oido.

El *órgano externo del oido* comprehende la oreja y el conducto auditivo.

La *oreja*, bien conocida de todos, representa una especie de caracol ternilloso, aplanado y oval, cuyo mayor diámetro es vertical, y cuya grande extremidad está arriba. Tiene la oreja dos caras, una externa y algo anterior y otra interna y un poco posterior. La externa es cóncava, aunque su concavidad está interrumpida con cuatro eminencias que tienen nombres particulares. La eminencia mas exterior, llamada *helix* por parecerse algo à una espira, empieza en medio de la cara anterior de la oreja con una extremidad que divide la concha como veremos, y despues de caminar de atras adelante en direccion casi horizontal, sube à dar vuelta à la gran circunferencia superior y posterior de la oreja, donde forma un borde redoblado hácia la misma cara ánterior, y al fin remata, parte dilatada en la concha, y parte en una lengüeta parabólica, que se prolonga hácia abajo, à la que Fabricio llamó *apéndice del helix*, bien que el anthelix tiene mas parte en la formacion de este apéndice.

La eminencia que sigue al helix, llamada *anthelix*, es mas gruesa que el helix, empieza anterior y superiormente ahorquillada y despues reunida baja hácia atras á dar fin, parte en la concha y principio del antitrago, y parte, como hemos dicho, en el apéndice del helix. La tercera eminencia, llamada *trago*, esto es *hirco*, porque con la edad se cubre de pelos largos, es chata y algo redondeada, ocúpa

la parte anterior, media é inferior de la oreja, nace de la concha sube hasta junto al helix, tiene en su parte media una especie de cortadura semilunar, y se eleva anteriormente de modo que cubre la entrada del conducto auditivo. La cuarta eminencia opuesta al trago; por lo que se le da el nombre de *antitrago*, es menor, semioval, y está debajo del anthelix que la forma junto con la parte cónçava de la concha. Debajo de estas dos últimas eminencias remata la oreja en una porcion blanda, compuesta solo de tegumentos, y de un tegido celular pinguedinoso, que por su blandura se llama *lóbulo* ó *pulpejo de la oreja*, asi como á su parte ternillosa le dan algunos anatómicos el nombre de *ala*.

La excavacion que circuye la raiz del helix, y bajando hácia atras se aplana y desaparece, se llama *fosita navicular*. La que está entre las dos ramas del anthelix no tiene nombre; por lo que se la suele llamar *fosa innominada*. Por último la excavacion circunscrita por el anthelix, el trago y el antitrago lleva el nombre de *concha*, à la que el principio del helix divide en dos partes, una superior mas estrecha, situada entre el helix y el anthelix, y otra inferior mas ancha y profunda, que se continúa con el conducto auditivo.

La cara posterior de la oreja es convexa en los sitios en que la anterior es cóncava, y al contrario. Se compone la oreja principalmente de una ternilla asida al hueso temporal con varios ligamentos; provista de diferentes músculos y cubierta de los tegumentos comunes. Bien despejada esta ternilla de todas las partes que la visten, conserva la misma forma, las mismas eminencias y los mismos hoyos que la oreja entera, excepto que no tiene pulpejo; pero se encuentra ligeramente hendida en el intérvalo que separa el anthelix del antitrago, y se ve el trago separado del helix sin conexion alguna entre los dos.

Los ligamentos que sujetan la ternilla de la oreja son tres; uno *anterior* que viene de la raiz de la apofisis zigomática; otro *superior* que toma origen de la parte inferior de la aponeurosis que cubre al músculo masetero; y otro *posterior* que nace de la parte anterior de la apofisis mastóides. Todos tres se atan á la convexidad de la concha, y comunmente son mas bien celulosos, que verdaderos ligamentos.

Los músculos de la oreja pueden dividirse en dos clases; la una de los que mueven toda la oreja; y la otra de los que solo mueven algunas porciones de su ternilla. Los músculos de la primera clase son tres, *superior*, *anterior y posterior*.

El *músculo superior*, ó *elevador de la oreja*, es ancho; pero tan delgado que apenas se percibe. Su forma es rayada, y en algun modo semejante á la del crotáfites sobre el cual está puesto. Toma orígen de la aponeurosis media del occipitofrontal, y en su descenso se dirige en general un poco hácia atras, aunque sus fibras bajan en diferentes direcciones, las anteriores de delante atras, las medias verticales, y las posteriores de atras adelante, para formar una aponeurosis que se fija en la convexidad de la fosa innominada del anthelix y

en la parte superior de la convexidad de la concha. Sirve para levantar la oreja y abrir el conducto auditivo.

El *músculo anterior* es aun mas delgado y tiene menos extension. Nace de la misma aponeurosis del occipitofrontal un poco mas arriba de la raiz de la apofisis zigomática, y bajando hácia atras, va á terminarse en el dorso de la parte anterior de la eminencia del helix que divide la concha. Muchas veces se confunde con el músculo superior, y otras es un músculo distinto. Su uso es levantar y llevar adelante la oreja.

El *músculo posterior* es el mas robusto de todos, y casi siempre compuesto de dos, tres, ó cuatro musculillos semejantes, que nacen de la raiz de la apofisis mastóides con un tendon muy corto, y se fijan con otro en la parte posterior é inferior de la convexidad de la concha. Su direcion es casi transversal, aunque parece que bajan un poco. Ponen tirante la concha, y tiran la oreja atras.

La accion de estos tres músculos, aunque manifiesta en algunas personas, es en el comun de los hombres imperceptible, sin duda por la costumbre de apretarnos y sujetarnos las orejas contra la cabeza desde la mas tierna infancia. Con esta compresion inhabilitamos los músculos de la oreja antes que empiecen á egercer su funcion, y conglutinamos parte de la oreja con el gorro aponeurótico de la cabeza, y con la aponeurosis que cubre el músculo temporal. De esta suerte frustramos los fines de la naturaleza, que nos ha puesto las orejas apartadas de la cabeza, algo inclinadas adelante, y movibles por medio de sus músculos para que recogiesemos mejor los rayos sonoros, y dirigiesemos la oreja al parage de donde vienen, como lo hacen los brutos, cuyas orejas están provistas de músculos como las nuestras. Sin embargo cuando los tres músculos referidos se contraen á un tiempo, aunque no muevan la oreja, extienden su ternilla, y asi ensanchan la entrada del conducto auditivo.

Los músculos de la segunda clase son cinco muy pequeños: dos pertenecen al helix, uno mayor y otro menor: uno al trago: otro al antitrago: y el quinto es el transversal de la oreja.

El *músculo mayor del helix*, largo y delgado, nace de la eminencia, que, desnudo el helix, se ve encima del trago, y sube por el borde anterior del mismo helix, donde se adelgaza y al fin desaparece. El *músculo menor del helix* es el mas delgado de todos, y el que falta mas à menudo, viene de la parte del helix que divide la concha, y remata presto en su margen.

El *músculo del trago* es casi tan ancho como largo, nace del medio de la parte exterior de la concha junto al trago, por el cual sube, y en cuya parte superior inmediata à la concha da fin. En su parte media es mas grueso que en las extremidades. El *músculo del antitrago* es menos ancho, pero algo mas grueso: empieza en el borde superior del antitrago, sube cónico oblicuamente hácia atras, y fenece en la extremidad posterior é inferior del anthelix. En sus dos extremidades es un poco tendinoso.

El transversal de la oreja es mas ancho, pero menos carnoso; tanto que muchas veces no se conoce que tenga fibras cárneas. Es el único de los cinco que está situado en la cara interna y posterior de la oreja, por la cual corren transversalmente sus fibras desde la convexidad de la concha al dorso cóncavo del anthelix y al convexo de la fosa navicular. No es facil determinar el uso peculiar de estos pequeños músculos, ni comprehender el que Albino les señala. Sabatier cree, que aflojan la ternilla de la oreja cuando obran solos sin ser contarrestados por los tres músculos grandes, y que la ponen mas tirante cuando su accion es simultánea con la de estos.

Los tegumentos comunes que cubren la ternilla de la oreja, aunque son continuacion de los que visten las partes vecinas de la region temporal, tienen menos grueso, y estan fuertemente pegados á la ternilla sin mas intermedio que el de un tejido celular denso que apenas contiene gordura. Sin embargo se anidan en este tejido muchos folículos sebáceos, que vierten en ambas caras de la oreja una especie de grasa ó sebo que le conserva la blandura necesaria para el uso à que está destinada. Este uso es sin duda reflectir los rayos sonoros, y conducirlos al conducto auditivo, como lo prueba: 1.° la cortedad de oido de los que carecen de orejas: 2.° la mayor claridad con que percibimos los sonidos, cuando aplicamos el hueco de la mano detras de la oreja, haciendo la mano un ángulo recto con la cabeza: 3.° el grande auxilio que hallan los sordos en el uso de las trompetillas acústicas, por los muchos rayos sonoros que recojen y conducen al conducto auditivo.

En la parte inferior, anterior é interna de la concha se halla la antrada *conducto auditivo*, que desde aqui se extiende hasta la membrana del tambor que le cierra. Este conducto, mas bien oval que redondo, y mas extrecho en su parte media que en sus extremidades, se dirige hácia adelante y adentro; pero se comba un poco, de modo que primero sube y despues baja. El conducto auditivo, que en el feto y en los recien nacidos es todo ternilloso, consta en el adulto de dos partes, una ternillosa y otra osea. La parte ternillosa, que es la mas externa y algo mas corta que la otra, es continuacion de la concha y de la porcion anterior del trago. Este cartílago no forma el circúito entero del conducto; porque en su parte superior posterior está hendido longitudinalmente, y en el resto tiene ademas otras dos ó tres endeduras algo transversales que Duverney ha observado el primero. La última de estas hendeduras la atraviesan varias fibras musculares, asidas á las dos porciones de cartílago que la forman, y son el *músculo de la hendedura mayor* de Santorini. Este músculo que Morgagni y Albino han omitido, le han visto repetidas veces, á mas de Santorini, Haller y Sabatier; y á la verdad no es muy dificil descubrir sus fibras, que algunas veces se hallan apartadas de modo que forman dos ramas. El uso de este músculo parece ser el mismo que el de los demas músculos pequeños de la oreja. La extremidad interna de la parte ternillosa del conducto auditivo está pegada á las asperidades que se encuentran en el borde de su parte osea.

La porcion ósea de este conducto, descrita en la página 55 de la Osteología, remata con una seccion casi circular pero oblicua, de modo que el conducto se extiende mas inferior y anteriormente, que por su parte superior y posterior. La circunferencia interna de esta seccion tiene una ranura ó muesca interrumpida en su parte superior y posterior, la que en el feto estaba esculpida en un mero círculo óseo del cual se ha formado despues la porcion ósea del conducto auditivo, propagándose la osificacion por lo que antes era ternilla.

Ambas porciones del conducto auditivo estan vestidas interiormente de los tegumentos comunes que se introducen en él, adelgazándose conforme se arriman mas á la membrana del tambor, donde son en extremo sutiles, y son los que cierran interiormente todas las hendeduras de la porcion cartilaginosa de este conducto. Desde la entrada en él hasta cerca de su mitad estan guarnecidos de pelos, que impiden la introduccion de los insectos, y de los corpúsculos que voltean por el aire. El tejido celular que acompaña estos tegumentos representa una especie de red, cuyas mallas alojan muchos corpúsculos redondos ú ovales de color amarillo obscuro, que son verdaderas *glándulas sebáceas*, descubiertas por Stenon. Cada una tiene su conducto excretorio que atraviesa la piel, y vierte dentro del conducto auditivo un humor amarillo, amargo, semejante á un aceite ténue; pero que se espesa prontamente con el contacto del aire, hasta tomar tanta consistencia, que si se acumula forma un tapon que obstruye el conducto auditivo, y produce una especie de sordera bastante frecuente. Damos á este humor el nombre de *cera del oido*; y por esta razon llamamos tambien á las glándulas que le segregan *ceruminosas*, y á la cavidad en que se recoge *alveário*. Sirve este humor para mantener blando el conducto auditivo, y para ahuyentar y enredar los insectos que entraren en él. En el feto se pega este humor de tal manera á la epidermis que viste la membrana del tambor, que forma con ella una especie de membrana mucosa.

La membrana que cierra el orificio interno del conducto auditivo, y separa el oido externo del interno, es la que se llama *membrana del tambor*, por estar tendida á la entrada de una cavidad comparada á una caja de tambor, esta membrana es seca y algo transparente. Su situacion es oblicua como la seccion del conducto óseo, en cuya muesca está firmemente encajada. Su figura es casi circular, aunque forma una pequeña prolongacion en el sitio de la interrupcion de la muesca. Representa una especie de rodela, convexa por el lado de la caja del tambor, y hundida por el que mira al conducto auditivo, por tirarla hácia la caja el mango del martillo, como veremos mas adelante; bien que la apófisis gruesa del cuello del martillo, empujándola hácia el conducto, le ocasiona en su cara cóncava una pequeña convexidad.

Consta la membrana del tambor de cuatro hojas. Las dos mas externas son continuacion de la epidermis y del cutis que visten el conducto auditivo. La tercera es continuacion del periostio del mismo conducto, y la cuarta del periostio de la caja. Entre la segunda y la

tercera se manifiesta una tela celular sembrada de vasos que representan, mayormente en el feto, un elegante arbusto, y entre la tercera y cuarta se hallan otra tela semejante y el mango del martillo. El conocimiento de la membrana del tambor es casi tan antiguo como Hipócrates y Aristóteles, y apenas se restauró la anatomía no se ocultó á Berenguer de Carpi y Achillino.

La facilidad con que algunas personas, segun se dice, echan por la oreja el humo del tabaco que chupan por la boca, y las frecuentes evacuaciones de sangre, de podre y otras substançias, que se han visto salir por las orejas, hicieron creer mucho tiempo hace à un gran número de anatómicos, que la membrana del tambor debia tener un agujero, por el cual las cavidades del órgano interno del oido tuviesen comunicacion con el conducto auditivo externo; y habiendo publicado Rivino en 1689 con mucha individuacion, que efectivamente le habia hallado en un cadaver humano, se hizo casi general esta opinion. Sin embargo la discordancia de los mismos anatómicos acerca del tamaño y sitio de este agujero, indujo á muchos y grandes anatomistas modernos, y entre ellos à Walther, Ruischio, Morgagni y Sabatier, à que emprendiesen nuevas investigaciones, de las cuales ha resultado, que la membrana del tambor en su estado natural no tiene agujero alguno; pues ni las inyecciones de azogue pasan del conducto auditivo à la caja del tambor; y que en los casos de evacuaciones por la oreja, inclusa la del humo del tabaco cuando no es fraudulenta, el agujero que les ha dado paso ha sido producido por una causa preternatural; por lo que en todos estos casos se ha observado el oido menos agudo.

Ha dispuesto la naturaleza con tal artificio las circunvoluciones de la oreja, que todos los rayos sonoros que hieren su cara externa, van reflexos à parar en el conducto auditivo, donde sus vibraciones, aumentadas con las de las paredes elásticas de este conducto, se reunen al fin en la concavidad de la membrana del tambor que las comunica al aire contenido en la caja; asi, aunque en rigor no podemos decir, que la oreja y la membrana del tambor sean absolutamente necesarias para oir; porque sin estas partes se pueden percibir algunos sonidos por medio de la trompa de Eustaquio, y de las vibraciodes de las partes óseas; sin embargo debemos confesar, que son necesarias para oir clara y distintamente; y tanto mas si podemos, como es muy verisímil, por medio del martillo y sus músculos poner mas tirante la membrana del tambor para percibir mejor los sonidos débiles ó lejanos. Sirve tambien la membrana del tambor para defender de las impresiones de los cuerpos exteriores las partes encerradas en la caja.

ARTÍCULO II.

Del órgano interno del oido.

Consta el *órgano interno del oido* de dos partes principales, que son la caja del tambor y el laberinto, encerradas dentro de la porcion petrosa del hueso temporal.

§. I.

De la caja del tambor.

Puso Falopio el nombre de *tambor* á una cavidad esculpida dentro del peñasco, en algun modo redonda y parecida á una *caja de tambor* que es como mas comunmente se llama. La entrada de esta cavidad, cerrada por la membrana del tambor, mira hácia fuera y un poco atras; su fondo, que confina con el laberinto, mira hácia dentro y un poco adelante; y la separa de la cavidad del cráneo una lámina ósea que hace parte de la cara superior del peñasco.

Se ven en la caja del tambor cuatro grandes orificios que son: la abertura de la trompa de Eustaquio, la entrada de las células mastoídeas, la ventana oval, y la ventana redonda.

La *trompa de Eustaquio*, llamada asi por su figura y uso, y porque Eustaquio fue el primero, no que la conoció, sino que la describió con mas exactitud, se extiende desde la caja del tambor hasta la cavidad posterior ó fondo de la boca, dirigiéndose en su camino hácia bajo, adentro y adelante. Se compone de dos porciones, una ósea, y otra cartilaginea y membranosa. La porcion ósea, formada primero por solo el peñasco, y despues por éste y por la apofisis espinosa del esfenóides, empieza con un orificio bastante grande en la parte anterior y superior de la caja del tambor, y sigue por encima del conducto carotídeo, disminuyéndose su calibre hasta que el esfenóides empieza á concurrir en su formacion. Aqui vuelve á ensancharse en forma de cono, y remata debajo de dicha opofisis espinosa con un orificio áspero, en cuyas desigualdades se fija la porcion membranoso-cartilaginea que completa la trompa. Esta última porcion se compone por el lado del esfenóides de una ternilla triangular, cuyo vértice mira arriba, y de una membrana que forma el resto de la trompa. Sigue esta porcion ensanchándose hasta que llega á las fauces; donde encima del velo del paladar, junto á la raiz de la porcion interna de la apofisis terigóides, y un poco mas atras del orificio posterior de las narices, remata en una grande abertura, que mira hácia dentro y atras, y cuyo borde interno le rodea un cerco membranoso algo grueso que aloja glándulas mucosas. Los lados de la trompa estan algo comprimidos, por lo que su seccion representa una elipse. En el feto es puramente membranosa. Viste toda su cavidad una membrana roja, gruesa y blanda, que es continuacion de la membrana pituitaria; pero que conforme se arrima á la caja del tambor toma una consistencia casi semejante al periostio. La trompa de Eustaquio por su naturaleza ósea y ternillosa se mantiene en el estado natural siempre abierta, para la libre comunicacion del ayre atmosférico con el que está encerrado en la cavidad del tambor. Sin embargo se cree, y es probable, que la trompa puede ensancharse por la accion del músculo peristafilino externo, y extrecharse por la del peristafilino inter-

no. Como en la accion de tragar cierra el velo del paladar el paso de la boca á la trompa de Eustaquio, no tiene ésta necesidad alguna de la válvula que algunos anatómicos han supuesto en su cavidad para impedir la entrada á los alimentos.

En la parte superior y posterior de la caja del tambor enfrente de la abertura de la trompa de Eustaquio, pero un poco mas arriba, se halla otra abertura ancha y triangular, que forma una especie de cavidad, á la que los anatómicos han dado los nombres de *célula*, de *cueva*, y de *sinuosidad*, y nosotros la llamamos *entrada de las células mastoídeas*; porque conduce á las células esculpidas en el espesor de la apofisis mastóides. Estas células, que apenas se perciben en el feto, se manifiestan mas á proporcion que la apofisis se extiende mas con la edad, á cuya extension es muy probable que contribuyan las contracciones del músculo digástrico, apartando la hoja externa de la apofisis de la interna mas firme, y sujeta por la duramater. Todas estas células estan vestidas interiormente de una membrana vasculosa, que parece continuacion del periòstio de la caja del tambor. Todas tienen comunicacion entre sí, y por consiguiente con la cavidad que forma su entrada, y por ésta con la caja del tambor: asi podemos creer, que sirven para hacer retumbar el sonido á modo de eco.

Casi en medio de la cavidad del tambor forma el vestíbulo una eminencia redonda, llamada *promontorio*, que media entre las ventanas oval y redonda.

La *ventana oval*, mayor que la redonda, se halla situada encima del promontorio en el fondo de la caja del tambor, desde la cual conduce al vestíbulo. En su parte superior es mas combada que en la inferior que tira mas á recta, conformándose en esto con la figura de la basa del estribo que cierra esta ventana. Por la parte que mira al vestíbulo la circunferencia de la ventana oval tiene un borde sobresaliente, contra el cual se apoya el estribo, y por la parte del tambor parece ser la entrada de un conducto. La continuacion del periostio de la caja del tambor, que viste tambien la basa del estribo, afianza mas á éste en la ventana á que se aplica.

La *ventana redonda* está situada debajo de la ventana oval, de la cual la separa el promontorio. Se halla inclinada hacia atras, y tiene en su circunferencia un surco en que se fija una membrana delgada que la cierra y separa de la escala interna del caracol. El descubrimiento de ambas ventanas se debe á Falopio.

Otras pequeñas aberturas que se ven en la caja del tambor, dan paso á la cuerda del tambor, al tendon del músculo interno del martillo, y á las pequeñas arterias que penetran dentro de esta cavidad. En el esqueleto estos orificios estan verdaderamente abiertos; pero en el hombre vivo los llenan los vasos que pasan por ellos.

Encierra la caja del tambor cuatro huesecillos, que son el martillo, el yunque, el estribo y el hueso orbicular ó lenticular.

El *martillo* es el mas largo de los cuatro, está situado oblicuamente en la interrupcion de la muesca que aloja la membrana del tambor, y

consta de cabeza, cuello y mango. La *cabeza* es la parte mas gruesa; anteriormente es casi esférica, y posteriormente tiene dos líneas elevadas entre las cuales media un surco, y está alojada en una excavacion propia de la caja del tambor. El *cuello* es corto, y poco menos grueso que la cabeza, tiene exteriormente una apofisis gruesa, corta y obtusa, que empuja la membrana del tambor hácia fuera. Sabatier atribuye esta apofisis al mango. Anteriormente tiene otra apofisis muy larga y delgada, que entra en la muesca del conducto auditivo óseo, y de aqui pasa â la que hay exteriormente en la parte superior de la trompa de Eustaquio: ésta es la apofisis llamada de *Rau*; aunque antes la hicieron ya grabar Fabricio de Acuapendente y Cecilio Folio. Pocas veces se separa entera por ser tan fragil como delgada, y porque en la vejez suele unirse con la muesca en que está alojada. El *mango* hace un ángulo con el cuello, es largo, empieza grueso y algo aplanado, y remata un poco combado y mas ancho. Baja inclinándose hácia dentro por entre las hojas de la membrana del tambor hasta mas de su mitad, y se pega á ellas. La apofisis larga que se eleva de la parte anterior del cuello del martillo determina su situacion y da facilmente á conocer á que lado pertenece.

El *yunque*, un poco mas grueso y menos largo que el martillo, se parece bastante á una muela, cuyas raices estuviesen muy apartadas. Se divide el yunque en cuerpo y dos ramas ó piernas desiguales. El *cuerpo*, que es la parte mas gruesa, representa un óvalo cuyo mayor diámetro es de arriba abajo, y está situado detras de la muesca circular en la misma excavacion que la cabeza del martillo. Tiene anteriormente dos surcos, y entre ellos una eminencia, que se articulan con las dos eminencias y el surco medio de la cabeza del martillo. La *pierna corta*, pero mas gruesa y sólida, es cónica y algo aplanada, y sale de la parte superior y posterior del cuerpo de este hueso, dirigiéndose horizontalmente á buscar la entrada de las celdillas mastoídeas en que se apoya. La *pierna larga*, pero mas delgada, nace de la parte inferior del cuerpo, y baja casi paralela al margen del martillo, bien que mas apartada de la membrana del tambor, y su extremidad, combada hácia dentro, se articula muy superficialmente con la cabeza del estribo, y remata en una pequeña excavacion, que recibe una de las caras del hueso lenticular, el que ordinariamente se queda atado al estribo. El lado á que pertenece el yunque se conoce facilmente por la corvadura de su pierna larga, cuya convexidad debe mirar hácia fuera. El yunque y el martillo se conocian ya al fin del decimoquinto siglo en tiempo de Achillino; pero no se sabe quién fue su inventor, solo sí que Vesalio les puso los nombres que tienen.

El *estribo*, llamado asi por su semejanza con un estribo de montar, se divide en basa, ramas, y cabeza. Se halla situado este hueso en la parte casi media y posterior de la caja del tambor encima del promontorio y casi paralelo al horizonte, vuelta su cabeza hácia fuera y la basa hácia dentro. La *basa* es su parte mas ancha, su contorno es oval por el lado superior, y mas recto por el inferior como la

ventana oval contra la cual se apoya, y asimismo su área es un poco cóncava por la parte que mira á la membrana del tambor y convexa por el lado de la ventana oval. De sus dos *ramas* la anterior es mas corta y mas recta, y la posterior mas larga y mas combada. Ambas son acanaladas por el lado que se miran una á otra. La *cabeza* del estribo es redonda, aunque ligeramente excavada en su parte exterior y está sostenida por un cuello muy corto formado por la reunion de las dos ramas. Todo el espacio que media entre la basa, las dos ramas y la cabeza del estribo, le ocupa una membra vascular que se fija en la ranura que hemos dicho que tienen las dos ramas, y en la que hay en medio de la cara cóncava de la basa. La longitud y la corvadura desigual de las ramas del estribo, junto con la forma de su basa, indican exactamente si pertenece al oido derecho ó al izquierdo.

Aunque los anatómicos estan divididos sobre quién fue el inventor del estribo, si se examinan atentamente las razones que unos y otros alegan, resulta, que pueden darse por inventores de este hueso Eustaquio, Ingrassias, y Pedro Ximeno, médico valenciano; esto es, que los tres le descubrieron, aunque en diferentes tiempos, sin saberlo uno de otro. Luis Collado, médico tambien valenciano, pretende la primacia sobre Ximeno; pero las razones que á favor de éste alega su paisano Don Juan Andres en el tomo v. pág. 211 y 212 de su obra intitulada: *Dell' origini, progressi, è stato attuale d'ogni litteratura*, parece que no dejan duda de que Ximeno fue inventor, y de que Collado tuvo á lo menos noticia del descubrimiento de este hueso hecho por Ingrassias; pues le da el nombre de estribo que Ingrassias le puso.

El hueso *orbicular* ó *lenticular*, que es el mas pequeño de los cuatro, es oval y ligeramente convexo en sus dos caras, que corresponden, la una á la superficie interna y excavada de la pierna del yunque y la otra á la parte cóncava é interna de la cabeza del estribo. Es un verdadero hueso constante, que no se debe tomar por apofisis, ni del yunque ni del estribo. Su pequeñez ha sido sin duda la causa de haber sido el último de los huesos del cuerpo humano que se ha descubierto; y aunque, Morgagni cree haber hallado algunos vestigios de este hueso en Arancio, se atribuye comunmente su descubrimiento á Francisco Silvio de le Boe.

Los cuatro huesecillos del oido estan formados de substancia compacta; pero mas cerrada en el estribo, que en el yunque y el martillo, en quienes encierra un poco de substancia celular. Todos tienen en el feto de nueve meses la misma figura y espesor que en el adulto, aunque no la misma consistencia, y todos estan vestidos de un periόstio muy fino, sobre el cual se ven en el feto un gran número de vasos sanguíneos que desaparecen con la edad. La cabeza del martillo se articula, como hemos dicho, con el cuerpo del yunque, y sus caras articulares estan vestidas de una ternilla muy fina, y tienen su cápsula articular. La pierna larga del yunque se articula con al hueso lenticular, y una y otro con la cabeza del estribo, de esta suerte los cuatro huesecillos forman una cadenilla ósea, que desde la excavacion que

aloja las cabezas del yunque y del martillo se extiende hasta la ventana oval, y el perióstio pasando de un hueso á otro afirma sus articulaciones. Afianzan á estos huesos en su situacion: 1.° la adherencia del mango del martillo á la membrana del tambor: 2.° la continuacion del periostio del tambor que viste la basa del estribo: 3.° varias membranillas, que otros llaman ligamentos, cuyo número y figura varía mucho. Las mas constantes son; una que ata la pierna larga del yunque con el mango del martillo, y remata en el músculo del estribo; otra que nace de la caja del tambor entre la apofisis delgada del martillo y el estribo, se une al mango del martillo, y forma con la primera una especie de tabique que divide la caja en parte superior é inferior; y la tercera ata la pierna del yunque á la entrada de las celdillas mastoídeas.

La cadenilla que componen estos cuatro huesos, no obstante sus ataduras, es movible y capaz de comunicar á la ventana oval y al vestíbulo las vibraciones sonoras que recibe de la membrana del tambor: asi es, que destruida esta cadena ósea, se entorpece ó pierde el oido. Pero tiene ademas otros movimientos dependientes de músculos propios del martillo y del estribo. Al martillo suelen atribuirse tres músculos, distinguidos en interno, anterior, y externo.

El *músculo interno del martillo* es delgado, pero bastante largo. Nace tendinoso de la parte ternillosa de la trompa de Eustaquio y de la cara inferior del peñasco en el parage que media entre el pequeño agujero redondo ó espinoso del esfenóides y la abertura inferior del conducto carotídeo. Este músculo hecho carnoso se mete en el canal óseo esculpido en el espesor del peñasco encima de la porcion ósea de la trompa de Eustaquio, donde está encerrado como dentro de una especie de vayna. Sigue por este canal hácia atras y un poco fuera hasta la caja del tambor, donde el canal remata en una pequeña eminencia, que Winslow llama *pico de cuchara*, á la que suele atravesar de un borde á otro un filamento óseo. Cuando el músculo interno llega aqui, el tendon en que remata suele dar vuelta al travesaño óseo, con lo que muda de direccion inclinándose hácia bajo y afuera para ir á fijarse al principio del mango del martillo debajo de su apofisis delgada.

Este músculo tira el martillo, y por la adherencia del mango de este á la membrana del tambor, tira tambien esta membrana hácia el fondo de la caja, y por consiguiente la pone mas tirante. Arancio creyó que la aflojaba, pero sin consultar la esperiencia que demuestra lo contrario; pues si se corta el tendon de este músculo al instante se afloja la membrana del tambor. El descubrimiento de este músculo se debe á Eustaquio; pues lo que de él publicó Vesalio en 1561 es muy poco y muy obscuro. No se puede dudar que éste sea un verdadero músculo; pero sí de los dos siguientes.

El *músculo anterior del martillo* sale tendinoso, segun dicen, de la apofisis espinosa del esfenóides y de la parte vecina y externa de la trompa de Eustaquio, se mete carnoso por la cisura de Glaser, por la cual se encamina redondo y casi recto hácia atras y un poco afuera, y

va á salir la caja del tambor donde su tendon se ata al rededor del extremo de la apofisis larga y delgada del martillo.

Cecilio Folio pasa por inventor de este músculo, y aunque algunos anatómicos muy hábiles afirman su existencia y le atribuyen el uso de aflojar un poco la membrana del tambor; sin embargo Lieutaud, Mekel, Haller y otros muchos dudan de ella; y el mismo Haller afirma, que cuantas veces ha querido, ha demostrado este supuesto músculo; pero dudando de que fuesen verdaderas fibras musculares las que demostraba; y Lieutaud dice que no es mas que un ligamento que llama *interno*.

El *músculo externo del martillo*, llamado asi por Fabricio de Acuapendente, y por Casserio que cree ser su inventor, es todavia mas dificil de demostrar. Dícese que procede de la parte superior y algo posterior del conducto auditivo óseo junto á la membrana del tambor, que se adelgaza insensiblemente, que entra en la caja del tambor por la interrupcion de la muesca circular, y que encima de la membrana del tambor degenera en un tendon, que se ata junto á la raiz de la apofisis corta y gruesa del martillo.

Si este músculo existe afloja le membrana del tambor llevándola hácia afuera; por lo que Albino le llama *laxato timpani*; pero mucho tiempo hace que se ha dudado de su realidad. Morgagni y el Baron de Haller, por mas que han trabajado en asegurarse de su existencia por medio de una lente, no lo han podido conseguir. Lieutaud le llama *ligamento externo*; y aun los mismos autores que le admiten, hablan de él con mucha incertidumbre.

El *músculo del estribo*, aunque el mas pequeño de cuantos se encuentran en el cuerpo humano, no deja duda de su existencia. Está encerrado este músculo dentro de la cavidad de un cono óseo, llamado *la pirámide de la caja del tambor*, situado en la parte posterior y superior de la caja, cuyo vértice, que está agujereado, se eleva hácia delante, y de cuya base suelen ir uno ó dos filamentos óseos al promontorio. La parte carnosa de este músculo llena toda la cavidad de la pirámide de la que toma orígen, y el tendon en que remata sale por el agujero de su vértice, y va á fijarse en la parte posterior de la cabeza del estribo.

Este músculo, descubierto por Vesalio y admitido por todos los anatómicos modernos, tira á sí el estribo empujando su parte posterior mas adentro del agujero oval y sacando afuera la parte anterior.

Por último la caja del tambor contiene la que se llama *cuerda del tambor* por su semejanza con la cuerda que atraviesa el fondo de un tambor. Esta cuerda no es otra cosa que una rama del nervio facial, en cuyo artículo página 63 de la Neurología se halla su descripcion.

Toda la cavidad del tambor está vestida de un periostio muy delgado, que es continuacion de la túnica interna de la trompa de Eustaquio, cubre todos los huesecillos del oido, y cierra la ventana redonda. En el feto y en los niños este periostio está sembrado de vasos sanguíneos y cubierto de un humor algo mucoso; pero con la edad los

vasos desaparecen y el perióstio se seca de modo que apenas se puede distinguir.

§. II.

Del laberinto óseo.

El *laberinto*, que toma el nombre de su intrincada estructura, se compone de partes duras y partes blandas, que para exponerlas con claridad piden que se describan separadamente: asi en este párrafo haremos la exposicion de la estructura ósea del laberinto, y en el siguiente de las partes blandas que contiene.

Se divide el laberinto óseo en tres cavidades, que son el vestíbulo, los canales semicirculares, y el caracol.

El *vestíbulo*, llamado asi porque conduce á las otras dos cavidades, es una cavidad casi oval que ocupa la parte media del laberinto. En la extremidad mas ancha del vestíbulo se hallan dos excavaciones, una *hemisférica* esculpida en la parte posterior é inferior, y otra *semielíptica* superficial en la parte externa y superior, la cual hácia el fondo del vestíbulo desaparece en fin cerca de una especie de seno en forma de surco. Separa estas dos excavaciones una *espina ósea*, que se eleva del fondo del vestíbulo, y hácia el medio del borde superior de la ventana oval remata en una pequeña pirámide, cuyo vértice tiene varios dientecillos, que son otros tantos conductos sutilísimos. El véstibulo, sin contar la ventana oval, tiene seis orificios notables, de los cuales uno, que es el mas inferior y posterior puesto debajo de la margen mas recta de la ventana oval, conduce al caracol, y los otros cinco á los canales semicirculares.

Los *canales semicirculares* son tres, denominados por su situacion: el primero vertical superior, el segundo vertical posterior, y el tercero horizontal, aunque otros los dividen simplemente en superior, posterior, y exterior. La forma de su corvadura les ha hecho dar el nombre de semicirculares, aunque cada uno de ellos describe mas de un medio círculo ó medio óvalo. Salen todos del vestíbulo con un agujero muy ancho, y despues de correr un cierto espacio por el espesor del peñasco, vuelven á entrar en el vestíbulo con un orificio angosto.

El *canal vertical superior*, cuya longitud es media entre la del posterior y la del exterior, nace de la parte interna y superior del vestíbulo con un orificio ó seno elíptico mas prolongado hácia atras que adelante, y elevándose encima de los otros dos canales, describe una curva vertical al horizonte, que se dirige á la parte posterior del vestíbulo, formando un conducto cilíndrico algo aplanado. El *canal vertical posterior*, que es el mas largo de los tres, toma orígen de la parte externa y posterior del vestíbulo con una abertura orbicular ó elíptica, y tomando la forma de un conducto cilíndrico, se dirige adelante y despues atras, para ir á juntarse con el extremo posterior del canal vertical superior, con quien forma un conducto comun de cosa de

dos líneas de largo, mas ancho al principio que al fin; que se abre en la parte posterior é interna del vestíbulo. El *canal horizontal*, que es el mas pequeño, es casi paralelo al horizonte, y está situado entre el superior y el posterior. Este canal nace de la parte anterior y superior del vestíbulo entre el orificio elíptico del vertical superior y la ventana oval, empezando con una abertura ó seno en forma de embudo, que una pequeña prolongacion ósea la separa de la abertura del canal superior. Luego toma la forma de un conducto que sucesivamente se angosta, y despues de describir su curva, vuelve á abrirse en el vestíbulo con un orificio redondo y angosto, entre la cavidad elíptica del canal posterior y el orificio del canal comun.

El *aracol*, llamado asi por la semejanza que tiene con el testáceo de este nombre, está situado casi transversalmente en la parte anterior del laberinto con relacion á las demas cavidades contenidas en él, y de modo que su base mira hácia el conducto auditivo interno, y su vértice se inclina un poco afuera, adelante, y mayormente abajo hácia la parte algo posterior de la muesca por donde pasa el músculo interno del martillo. La cavidad del caracol es un conducto óseo cónico y espiral, cuya mayor parte da vuelta al rededor de un ege piramidal tambien óseo. Decimos la mayor parte, porque la espira que describe el conducto del caracol es mas larga que el ege piramidal; pues el conducto da dos vueltas y media, y la punta del ege remata ya en la segunda, y cuando el conducto espiral nace del vestíbulo camina casi recto una línea y media antes de empezar á dar vuelta á la base del ege piramidal. Divide la cavidad de este conducto en dos partes desiguales, llamadas *escalas*, una lámina espiral ósea quebradiza, que nace del suelo del vestíbulo, y unida á otra lámina espiral membranosa, de que hablaremos en el párrafo siguiente, da vuelta al ege piramidal pasando algo mas allá de su vértice.

De las dos escalas en que la lámina espiral divide à modo de tabique la cavidad del conducto del caracol, una es interna que mira á la base del caracol, y otra externa que está del lado del vértice. La interna, mas ancha y mas corta, empieza en la ventana redonda y se llama *escala del tambor*; y la externa, mas estrecha y mas larga, tiene su entrada en la parte inferior y anterior del vestíbulo, por lo que se le da el nombre de *escala del vestibulo*. La lámina espiral ósea se compone de dos planos, que dejan entre sí un intersticio en que se halla una serie de tubulitos pequeñísimos y de agugeritos que se abren en la márgen suelta de la lámina espiral. El plano de ésta, que mira á la escala del tambor, es desigual y áspero por razon de la muchas líneas óseas salientes, que salen del ege y corren por este plano; pero el plano que mira á la escala del vestíbulo parece liso, ó á lo mas un poco granugiento. Como, ni el ege piramidal, ni la lámina espiral llegan al vértice del caracol, queda entre estas partes un espacio, al cual por su figura han dado los anatómicos con razon el nombre de *embudo*, cuya basa está en el vértice del caracol, y cuyo vértice corresponde á la punta del ege y de la

lámina espiral; por lo que suele decirse, que el ege del caracol remata en un embudo.

Ha dotado la naturaleza á varias partes del laberinto de un número prodigioso de orificios, y túbulos muy sutiles, cuyo conocimiento debemos principalmente á la industriosa perspicacia de Antonio Scarpa, profesor de anatomía y de cirugía clínica en la Universidad de Pavia. La importancia de este conocimiento para comprehender bien la distribucion del nervio auditivo, nos precisa a dar una idea de estos túbulos y agujeritos.

Despues que el conducto auditivo interno ha corrido el espacio de cinco líneas, parece que remata cerrado en hoyos y excavaciones, porque una espina en forma de hoz, cuyo corte mira hácia arriba, divide este conducto en dos hoyos desiguales, uno superior menor, y otro inferior mayor que se subdivide en otras dos pequeñas excavaciones, de las cuales la una está esculpida detras de la pared posterior del vestíbulo, y la otra en forma de embudo se apoya contra la base del ege del caracol. En cada uno de estos hoyos se ven mas ó menos agujeritos, que todos pueden reducirse á dos ordenes, es à saber, à los que conducen el nervio auditivo á los canales semicirculares y al vestíbulo, y á los que le dan paso para ir al caracol Los agujeritos del primer orden ocupan tres sitios distintos; pues unos se hallan en el hoyo menor, otros en el mayor detras de la pared posterior del vestíbulo, y otros en el sitio medio entre estos cerca de la espina en forma de hoz. Los agujeritos del hoyo menor son la entrada de otros tantos conductos sutiles, que en su paso por el laberinto se ramifican en tubulitos todavia menores, que se abren parte en la piramide de la cavidad del vestíbulo, y parte en el orificio elíptico y en la abertura en forma de embudo de los canales semicirculares superior y exterior. En el hoyo mayor se halla un solo agujero, mas ancho que los demas, al cual Morgagni llama *agujero singular*, que es la entrada de un pequeño túbulo, que atravesando la pared posterior del vestíbulo, va al orificio elíptico del canal semicircular posterior. Entre los agujeritos que acabamos de exponer, se hallan otros dos que pueden llamarse *propios del vestíbulo*, los cuales corresponden al fondo de la excavacion hemisférica, y dan principio, como los demas, á diferentes tubulitos muy cortos, que al paso por la pared del vestíbulo se ramifican, y aparecen en el fondo de la cavidad hemisférica á modo de una criba áspera.

En cuanto al segundo orden de agujeritos y túbulos que conducen el nervio auditivo al caracol, conviene notar primero, que ocupa el hoyo mayor del conducto auditivo interno una serie espiral de agujeritos, que empezando detras de la excavacion hemisférica del vestíbulo, baja dando vueltas por la excavacion en forma de embudo, y remata con vértice muy agudo en el centro de la base del ege del caracol. Los agujeritos de esta serie espiral van siendo sucesivamente menores; pero el agujero en que remata su vértice es algo mayor, y corresponde exactamente al centro del ege del caracol. Estos agujeritos

son el principio de otros tantos tubos sutilísimos, que van por el ege á la lámina espiral. Por la substancia del ege bajan paralelos á este; pero cuando llegan á la raiz de la lámina espiral, mudan de direccion, y se meten entre los dos planos de la lámina, donde se dividen y subdividen en otros tubitos aun mas sutiles, que se abren en su margen suelta. Como la anchura de la lámina espiral se disminuye desde la basa del caracol hasta su vèrtice, asi tambien estos tubitos menguan en longitud y diámetro; pero la última media vuelta de la lámina espiral no tiene mas que un túbulo, muy ancho en comparacion de los demas, que desde el centro de la base del ege piramidal corre por el centro de éste hasta la punta de la lámina espiral. Por razon de la disposicion y diferente longitud de estos túbulos, si el ege del caracol se divide verticalmente por su centro, se ve que se compone de dos substancias alternativamente puestas, una tubulosa y quebradiza y otra dura y compacta, que sola compone un cilindro óseo, que es como el alma del ege.

§. III.

De las partes blandas del laberinto.

Pocos años ha no sabiamos otra cosa de positivo acerca de las partes blandas del laberinto, sino que todas sus cavidades estan vestidas de un periostio en extremo delgado por el cual se distribuyen vasos sanguíneos y nervios; porque lo que publicó Valsalva de las zonas sonoras de los canales semicirculares y del caracol, fue mal recibido de los anatómicos; y aunque estos han admitido generalmente un tabique nérveo que divide en dos partes la cavidad del vestíbulo, la discrepancia que se halla en las descripciones, que de este tabique han hecho Valsalva, Cassebhomio, Morgagni, Cotunni, Mekel y Haller, prueba cuan obscura es la idea que se tiene de esta parte del oido. Podemos pues decir, que todo lo que hoy dia sabemos de las partes blandas que componen el laberinto, se debe á las curiosas investigaciones de Antonio Scarpa, y se reduce á los tubos membranosos semicirculares, á su álveo comun, al saco esférico del vestíbulo, y á la zona espiral del caracol.

Cada canal semicircular contiene dentro de su cavidad un *tubo membranoso*, distinto del periostio del laberinto, cuyo diámetro es mucho menor que el del canal oseo que le encierra, y à cuyas paredes está asido por medio de un tegido celular tenuísimo y casi mucoso. Cada tubo semicircular membranoso empieza en el vestíbulo con una vejiguilla oval que corresponde exactamente en su sitio y figura al orificio de que toma principio cada canal óseo; y asi como los orificios de los canales óseos se convierten en conductos cilíndricos, asi tambien las vejiguillas ovales degeneran en tubos membranosos semicirculares y transparentes, que descrita su curva vuelven, del mismo modo que los canales óseos, al vestículo, es à decir: que el tubo membra-

noso semicircular superior y el posterior concurren á formar un tubo comun que vuelve al vestíbulo por el orificio comun à los dos canales óseos referidos, y el tubo membranoso exterior vuelve al vestíbulo por el agujero propio del canal óseo exterior.

Estos tres tubos membranosos tienen comunicacion entre sí por medio de un saco membranoso prolongado y diàfano, situado en la parte superior y algo posterior del vestíbulo en el sitio opuesto à la ventana oval, y tendido transversalmente en la cavidad del vestíbulo. Este saco imita una pequeña odre, cuyo fondo mira à los orificios que dan salida à los canales óseos, y cuyo vértice mira à la éxcavacion hemisférica del vestíbulo; pero el vértice tiene dos extremidades, una superior obtusa alojada en la excavacion semieliptica; y otra inferior delgada, que extendiéndose transversalmente por el fondo del vestíbulo, llega al principio del tubo membranoso semicircular posterior. De la extremidad superior del saco situada en la excavacion semielíptica del vestíbulo nacen las vejiguillas del tubo membranoso superior y del externo, abriéndose una y otra en dicha extremidad; al paso que de la extremidad inferior del mismo saco procede la vejiguilla del tubo membranoso posterior, y se abre igualmente en esta extremidad: Desde este orígen los tubos membranosos superior y posterior, despues de correr por los canales óseos correspondientes, vuelven al vestíbulo á desaguar con un agujero ú orificio comun en el mismo saco cerca de la parte media de su convexidad; y cerca de la insercion de este orificio comun desemboca en el mismo álveo membranáceo el otro extremo del tubo membranoso externo. De otra suerte los tres tubos semicirculares membranosos por medio del álveo comun tienen comunicacion entre sí, tanto en su principio como en su terminacion.

Para asegurarse mas Scarpa de este admirable aparato de la naturaleza, despues de haberle examinado á simple vista y con el microscopio, quiso asegurarse mas de él por medio de la inyeccion; por lo que en fetos de tres ó cuatro meses, en quienes el laberinto está ya enteramente desenvuelto, y cuyas partes óseas se preparan con mas facilidad, al paso que las túnicas de los tubos semicirculares membranosos y de su álveo comun son mas gruesas y mas firmes que en el adulto, habiendo abierto el laberinto por la parte de la ventana oval, con el auxilio del microscopio inyectó una agua teñida de azul con la geringa de Anel por la vejigilla del tubo semicircular posterior, y vió con la mayor satisfaccion, que todo el álveo comun con las tres vejiguillas de los tubos semicirculares se hincharon y tiñeron de azul. En el estado natural los tres tubos membranáceos y su álveo comun estan llenos de un humor trasparente, por razon del cual el álveo comun parece una ampolla aérea prolongada, y los tubos membranáceos aparentan vasos linfáticos; pero con sola la presion de las vejiguillas se ve dar vuelta al líquido contenido en estas partes, y cualquiera de ellas que se pique con una lanceta se derrama el líquido contenido, y se aplastan el álveo y los tubos membranosos. Todos estos conductos tienen vasos sanguíneos, de los cuales los mayores corren serpentinos

por el álveo comun, y los demas van principalmente á las vejiguillas, por cuyo motivo son comunmente bermejizas.

La excavacion hemisférica del vestíbulo contiene un saquito membranoso transparente y redondo, cuya mitad sobresale de la excavacion, y la otra mitad está tan asida á ella que no se puede separar sin rasgarla. El hemisferio de este saco que sale fuera de la excavacion está pegado al álveo comun de los tubos membranosos semicirculares; pero sin tener comunicacion con este álveo, ni con ninguno de los tubos membranosos, y sin embargo está lleno de un humor acueo transparente que le mantiene en forma de globo.

De lo dicho hasta aqui se deduce lo que se debe juzgar de las *cuerdecillas nérveas* que Duverney y Vieussens hallaron en los canales semicirculares; de las *zonas nérveas aplanadas* de Valsalva; de los *filamentos*, en que Cassebhomio dice, que halló resistencia para sacarlos de los canales semicirculares, porque estaban pegados al vestíbulo; y de los *filamentos redondos blanquecinos, y muy parecidos á nervios*, que Morgagni encontró frecuentemente en los canales semicirculares. El mismo juicio debemos hacer del supuesto *tabique nérveo* que divide el vestíbulo en dos cavidades, el cual no es otra cosa que una parte del álveo comun, que por razon de los filamentos del nérvio auditivo que la rodean, se presenta opáca; al paso que la otra parte de este álveo, que se extiende por el fondo del vestíbulo, se ocultó seguramente por su transparencia à la investigacion de los anatómicos referidos.

Ya hemos dicho, que el tabique que divide el conducto del caracol en dos escalas se compone de una lámina espiral ósea y de una *zona espiral membranosa*; pero si se examina ésta con atencion se ve que consta de dos substancias; una cuya consistencia es media entre el cartílago y la membrana, y que sin embargo llamamos *cartilagínea*; y otra enteramente membranosa y casi mucosa. La primera, pegada fuertemente al borde suelto de la lámina espiral ósea, acompaña à ésta en todos sus giros, y despues prosigue suelta hasta el vértice del caracol. Los túbulos que en la escala del tambor suben, como hemos dicho, del ege piramidal del caracol por entre los dos planos de la lámina espiral ósea penetran á modo de rayos por el espesor de la zona cartilagínea hasta su borde suelto, donde rematan en áreas pequeñísimas, llenas de un humor diáfano é interrumpidas por los últimos filamentos nerviosos. El extremo en que la zona cartilagínea remata en el vértice del caracol, es algo mas abultado por contener, segun parece, mas cantidad de fluido en su textura.

La *zona membranosa* es un doblez del perióstio que viste ambas escalas, el cual extendiéndose por una y otra cara de la lámina, espiral ósea de la zona cartilagínea, va à llenar el espacio que media entre el borde suelto de esta zona y la pared opuesta del conducto del caracol con lo que completa el tabique que separa las dos escalas. Y como la latitud de la lámina espiral ósea y cartilagínea se disminuye sucesivamente hácia el vértice del caracol crece por consiguiente la anchura

de la zona membranosa. En el parage en que rematan el ege del caracol y la lámina espiral ósea, la zona cartilagíneo-membranosa prosigue pegada por su borde externo á las paredes del embudo, en cuyo fondo, despues de dar media vuelta, da fin en el vértice del caracol; y como por su borde interno está suelta, por no llegar allí, ni el ege ni la lámina espiral ósea, deja en la cavidad del embudo un espacio hueco por el cual la escala del vestibulo tiene comunicacion con la del tambor.

No solo los canales semicirculares óseos, los tubos membranosos que estos encierran, el saco esférico del vestíbulo, y las escalas del caracol estan llenas de un humor acueo muy diáfano; sino que tambien todas estas partes estan como sumergidas en el mismo fluido, que llena todos los espacios del vestíbulo que median entre las partes referidas. Esta especie de serosidad, que sin duda se segrega de las arterias que se distribuyen por estas partes, necesitaba para los fines á que la naturaleza la ha destinado, que no solo se pudiese renovar, sino que hubiese conductos que la absorviesen cuando fuese redundante. Á este fin ha puesto la naturaleza dos conductos, que ningun anatómico habia conocido hasta que los descubrió Contunni Doctor en medicina en Nápoles, y puso al uno el nombre de acueducto del vestíbulo y al otro el de acueducto del caracol.

El *acueducto del vestíbulo* empieza con un orificio triangular, que tiene principio en el fondo de esta cavidad debajo del orificio del conducto comun al canal semicircular superior y posterior, y cerca de la espina ósea del vestíbulo. Casebhomio fue el primero que advirtió este orificio, y despues Morgagni, que le comparó á un surco, le describió con mas exactitud, pero no conoció su uso. El acueducto que nace de este orificio sube por el espesor del peñasco pasando por detras del canal comun referido, y despues de andar una línea en esta direccion, se encorva hácia atras y abajo, y en la cara posterior del peñasco remata debajo de la parte media de su borde superior con una hendedura de tres líneas de largo y una y media de ancho, cuyo borde superior es muy elevado. La capacidad de este acueducto va en diminucion desde su orificio hasta su corvadura, en la que es muy angosto, y despues se ensancha mucho á modo de trompa aplanada. Su longitud varia desde dos á cuatro líneas; está vestido interiormente este conducto de una membrana que es continuacion del periòstio del vestíbulo; y va á continuarse con la hoja externa de la duramater en el parage en que esta hoja se halla apartada de la interna, quedando entre las dos una pequeña cavidad triangular que está siempre llena de agua.

Por este acueducto, dice Contunni, que pasan vasitos linfáticos no valvulosos, que van á la cavidad triangular de que acabamos de hablar, y de ésta pasan al seno lateral de la duramater. ¿Pero si estos vasitos son absorventes, como parece que lo deben ser por su uso, será cierto que no tengan válvulas, y que desagüen en el seno lateral de la duramater? Á la verdad una y otra cosa se opone á la estructura comun del sistema de vasos absorventes: asi el baron de Haller se incli-

na mas á que estos vasitos linfáticos se distribuyen por la membrana que forma el seno, que no á que entren en él. Y el mismo Sabatier, que afirma haber visto que estos vasitos se abrian en el seno, concluye solamente, que se puede presumir que el fluido que pasa por el acueducto del vestíbulo se derrama en el seno, lo que demuestra claramente su incertidumbre. Por lo que nos parece mas probable, que estos vasitos absorventes sean valvulosos como los demas, y viertan el fluido que conducen en algunos de los vasos linfáticos de la duramater demostrados ya por Mascagni.

Para encontrar la cavidad triangular en que remata el acueducto del vestíbulo, es menester, despues de cortada la tienda del cerebelo á lo largo del borde superior del peñasco, pasar la extremidad del dedo por su cara posterior, hasta que se encuentre la hendedura á que corresponde; despues se corta ligeramente la hoja interna de la duramater paralelamente á esta hendedura, y ultimamente, despues de hacer una segunda incision de arriba abajo, que junta con la primera describa una T, se levantan los pedazos membranosos, y se encuentra la cavidad que se busca. Descubierta esta cavidad se introduce facilmente en el acueducto una cerda de las que los gatos tienen en el hocico y se hace pasar al vestíbulo, ó bien si por esta cavidad se introduce en el acueducto se hace penetrar hasta el cráneo. Se puede tambien con la geringa de Anel inyectar mercurio en el acueducto y hacerle pasar del cráneo al vestíbulo, ó de este á aquel.

El *acueducto del caracol* tiene su entrada en la parte inferior de la escala interna inmediata á la ventana redonda. Duverney, Cassebhomio y Morgagni conocieron ya este orificio; pero le atribuyeron el uso de conducir una arteria y una vena al interior del caracol. Hoy dia sabemos, que este orificio es el principio de un conducto óseo muy angosto esculpido en la substancia del peñasco, que dilatándose un poco sube tres ó cuatro líneas, y va á dar fin dentro del cráneo debajo del agujero auditivo interno con una abertura triangular algo chata y bastante dilatada. Este acueducto está vestido interiormente del periostio como el del vestíbulo. En el estado fresco el orificio inferior del acueducto del caracol representa un arco por debajo de cuya parte anterior pasa el nervio glosofaríngeo. El azogue introducido por este último orificio penetra facilmente en el caracol, y el que se inyecta por el orificio que mira al caracol, cae dentro del cráneo; de lo que se deduce, que la serosidad que sale del caracol es absorvida por este acueducto y conducida al cráneo, del mismo modo que la que absorve el acueducto del vestibulo.

§. IV.

De los nervios y vasos del órgano del oido.

El nervio auditivo es casi el único que se distribuye por el órgano interno del oido. Cuando el nervio auditivo llega al sitio en que el con-

ducto auditivo interno está dividido en dos hoyos, como hemos dicho en el §. 1.°, produce este nervio tres ramos desiguales. El mayor se encamina al fondo del hoyo menor, por cuyos agujeritos entra en el laberinto. En el borde de estos agujeritos se desnuda de la piamater, y sus filamentos medulares, divididos y subdivididos, pasan por los tubulitos que se hallan en la eminencia piramidal del vestíbulo y en la entrada de los canales semicirculares superior y exterior. La parte de estos filamentos que va á la pirámide, saliendo por el vértice de ésta, se distribuye por la pared anterior del álveo comun de los conductos semicirculares membranosos, la que atraviesa, y se desparrama por su cara interior en forma de pulpa. La otra parte de filamentos que se encamina á las vejiguillas de los conductos semicirculares superior y exterior, se reparte entre estas dos vejiguillas que abraza, y penetrando dentro su cavidad la cubre de una especie de moco nérveo medular.

El ramo menor del nervio auditivo entra en el agujero solitario que hay en el hoyo mayor, y siguiendo por el tubo óseo continuo á este agujero, atraviesa la pared posterior del vestíbulo, y se dirige á la cavidad elíptica del canal óseo semicircular posterior; pero junto á esta cavidad se divide en filamentos blandísimos, que pasando por varios agujeritos van á la vejiguilla del conducto membranoso posterior á la cual abrazan y penetran, y distribuyen por ella su pulpa medular del mismo modo que hemos dicho de las otras dos vejigillas. Es de notar, que la pulpa medular no pasa mas allá de las vejiguillas, de manera que en todo el trecho de los conductos membranosos que nacen de ellas, no se halla vestigio alguno de pulpa nérvea. El ramo mediano, despues de andar un espacio muy corto, introduce sus filamentos en el vestíbulo por los agujeros que se encuentran en el fondo de la cavidad hemisférica del vestíbulo, y penetran el saco esférico que contiene, cuyas paredes entapizan interiormente de una especie de moco nérveo.

Despues que el nervio auditivo ha dado los tres ramos dichos, sigue retorcido despidiendo filamentos nérveos que entran por la série espiral de agujeritos, que baja dando vueltas por la excavacion en forma de embudo que hace parte del hoyo mayor, y cuyo vértice remata en el centro de la vase del ege del caracol. De estos agujeritos pasan á los tubos sutilísimos que nacen de ellos, y cuya distribucion siguen: por consiguiente los filamentos nérveos bajan paralelos por la substancia del ege; pero cuando llegan á la raiz de la lámina espiral estan divididos y subdivididos en los tubitos, que caminando divergentes por entre los dos planos de la lámina, se abren en su margen suelta, y de aqui pasan á la zona espiral cartilagínea, en cuya íntima textura dan fin en forma de estrias sutilísimas. Estos filamentos nérveos van siendo mas numerosos y mas sutiles á proporcion que se arriman al vértice del ege del caracol. La primorosa distribucion de estos filamentos tenuisimos del nervio auditivo por la lámina espiral del caracol, se distinge mejor por medio de una lente de mucho aumento, si antes se pone el caracol á macerar por algunas horas en una mezcla de espí-

ritu de vino y ácido nitroso, que aumenta la diafaneidad de las láminas oseas y cartilagíneas.

El filamento nérveo que entra por el agujero mayor que corresponde al centro de la base del ege del caracol, es tambien mayor que los demas, y baja por el centro del ege hasta su vértice sin dar ramo alguno; pero apenas sale del vértice se divide en filamentos menores, que se introducen por entre los dos planos de la punta de la lámina espiral ósea, y siguiendo la margen suelta de la lámina espiral cartilagínea rematan en el extremo de esta zona.

El nervio facial solo da al órgano interno del oido el nervio llamado cuerda del tambor, un filamento al músculo interno del martillo, y otro al del estribo, como hemos dicho en la pág. 63 de la Neurología.

El órgano externo del oido recibe nervios del ramo profundo externo y del temporal del nervio facial, expuestos en las págs. 64 y 65 del mismo tomo. Recibe otros del nervio temporal superficial procedente del ramo maxilar inferior del trigémino, descrito en la pág 56 Por último le envia otros nervios el segundo par cervical, mayormente su ramo auricular posterior, como hemos dicho en la pagina 80 de la Neurología.

Las arterias del órgano interno del oido son muchas. La principal es la arteria auditiva interna procedente de la basilar, que con el nervio auditivo entra en el conducto auditivo interno, y se divide en dos tronquitos. El mayor subdividido en ramitos se introduce por agujeros muy pequeños en el vestíbulo, donde los ramitos mayores corren serpentinos, como hemos dicho, por el álveo comun, y los demas van principalmente á las vejiguillas de los conductos semicirculares membranosos, y al periósteo que viste los canales óseos. El tronquito menor se mete por el agujero central del ege del caracol, y penetra hasta el embudo, en quien remata dividido en ramitos en forma de estrella; pero en su camino envia por los pequeños agujeritos del ege varias arteriolas á las dos escalas del caracol. Corre ademas por una y otra escala una arteriola, que siguiendo los giros de la lámina espiral ósea y cartilagínea, se ramifica por estas y por el periósteo de ambas escalas. La arteriola que corre por la escala del vestíbulo procede del tronquito que entra en éste, y el que va por la escala del tambor es, segun Zinn, un ramo de la occipital ó de la faríngea ascendente. Las demas arterias del órgano interno del oido vienen de la estilomastoídea, de la meníngea media, y de la carótida interna, como hemos dicho en las páginas 16, 17, y 22 de la Angiología, y otro, procedente de la faríngea ascendente, va por la trompa de Eustaquio á la caja del tambor. De estas arterias recibe las últimas ramificaciones el periósteo que viste las células mastoídeas, la caja del tambor, y los huesecillos contenidos en ella.

Las arterias del órgano externo del oido son la auricular posterior procedente de la carotida externa, expuesta en la pág. 15 y siguientes. Las auriculares anteriores procedentes de la temporal, des-

critas en las págs. 20 y 21. El ramo articular de la misma temporal, que, como hemos dicho en la citada pág. 20, concurre con un ramo de la estilomastoídea á formar la *arteria timpánica*, que penetrando el espesor de la membrana del tambor, se desliza á lo largo del mango del martillo hasta el centro de esta membrana, donde se divide en un gran número de ramos, que á modo de rayos van del centro á la circunferencia. En fin un ramo de la maxilar interna, que va á la parte blanda de la trompa de Eustaquio y al conducto auditivo externo.

Las venas del órgano interno del oido son muy poco conocidas. Solo sabemos, que el caracol y el vestíbulo tienen cada uno su vena propia. La del caracol recibe la sangre de los ramos venosos esparcidos por la zona espiral y por ambas escalas, los cuales en la escala del tambor se reunen en un tronco, que por un agujero propio, inmediato al orificio del acueducto del caracol, penetra dentro del cráneo, y encaminandose hácia la vena yugular interna, parece que va á desembocar en el seno petroso inferior. Esta vena recibe tambien un ramo del vestíbulo. La vena propia de éste recoge los ramos venosos de los canales semicirculares y del vestíbulo, y por un agujero inmediato al acueducto de esta cavidad pasa al cráneo, y desagua en el seno lateral. Otra vena hay principal que acompaña al nervio auditivo junto con la arteria auditiva; pero no sabemos que nadie hasta ahora haya seguido sus ramos.

Las venas del órgano externo del oido son las auriculares anteriores y las posteriores, procedentes del ramo superficial de la vena facial externa y posterior, cuya distribucion se puede ver en las páginas 156 y 157 de la Angiología.

En cuanto á los vasos linfaticos del oido, sino lo son los acueductos de Cotunni, no conocemos ninguno hasta ahora.

Los órganos del oido estan destinados á la percepcion de los sonidos. Los rayos sonoros que hieren la cara anterior de la oreja, recogidos y reflectidos de varios modos por las circunvoluciones de esta parte, se dirigen por el conducto auditivo externo á la membrana del tambor, á la que comunican sus vibraciones. Esta membrana, mas ó menos tirante segun la agudeza ó gravedad de los sonidos, propaga sus vibraciones por la cadenilla que forman los huesecillos del oido, y por el aire que conduce á la caja del tambor la trompa de Eustaquio. Las oscilaciones sonoras de este aire hacen vibrar la membrana que cierra la ventana redonda, al paso que las vibraciones de la cadenilla ósea se extienden hasta la ventana oval cerrada por la basa del estribo. De una y otra ventana se propagan las vibraciones sonoras al líquido que llena todas las cavidades del laberinto, y por medio de éste á todas las ramificaciones del nervio auditivo, que se distribuyen, tanto por las vejiguillas de los conductos membranosos semicirculares, por el álveo comun, y por el saco esférico del vestíbulo; como por la zona espiral blanda del caracol y por su embudo; bien que las vibraciones de la ventana redonda, parece que

directamente solo se comunican al líquido de la escala del tambor. Enfin la impresion que de todas estas vibraciones resulta en el nervio auditivo, es la que conduce los sonidos al sitio del alma.

Aunque el laberinto es la parte principal del órgano del oido, no todas las partes que componen el laberinto son absolutamente necesarias para oir; pues los insectos, los reptiles, y los peces oyen sin tener caracol, ni ventana redonda: de lo que podemos inferir, que siendo el caracol con la ventana redonda un segundo órgano inmediato del oido dentro del mismo laberinto, solo le ha concedido la naturaleza á los animales mas perfectos, cuales son las aves, los cétáceos, los cuadrúpedos, y el hombre, para que tuviesen un oido mas exquisito. Y si atendemos á que la capacidad del caracol en los brutos excede á la del vestíbulo y de los canales semicirculares juntos, al paso que en el hombre tienen estas partes una cavidad mas proporcionada, podemos con fundamento creer, que en esta justa proporcion de las partes del laberinto humano consiste, el que el hombre sea capaz de percibir la armonia con mas finura que los demas animales.

Las demas consecuencias fisiológicas que Scarpa deduce de sus nuevos descubrimientos hechos en los laberintos de toda clase de animales, aunque tan útiles como curiosas, las dejamos para los fisiólogos, que pueden verlas en la excelente obra del mismo Scarpa, intitulada: *Anatomicae disquisitiones de auditu et olfactu.*

CAPITULO III.

Del organo del olfato

Reside este órgano en una eminencia piramidal situada en la parte media de la cara, cuyo vértice está arriba y la base abajo, y es bien conocida con el nombre de *nariz.* Se consideran en esta tres regiones: una superior llamada *raiz*; otra inferior, cuya parte anterior es la *punta* y las laterales son las *alas*; y otra media entre la superior y la inferior, que es el *dorso ó lomo de la nariz.* En la base de esta pirámide hay dos aberturas, llamadas *ventanas de la nariz,* divididas por una pared, que tiene el nombre de *septo ó tabique.*

La nariz es parte osea y parte ternillosa. La parte ósea se compóne anteriormente de los huesos propios de la nariz, y posteriormente de la apofisis ascendente de los maxilares, y así esta como los huesos propios se afianzan y articulan superiormente con la escotadura y espina nasal del coronal. La parte ternillosa consta comunmente de cinco ternillas principales, una grande é impar, y cuatro menores. Otras accesorias que suelen encontrarse son aun mas pequeñas, y su número y figura varían mucho. La ternilla impar, que es la principal y en que se apoyan las demas, es casi triangular, y se compone de tres hojas, una media y dos laterales. La hoja media es muy larga, y está como articulada con los bordes anteriores de la hoja per-

pendicular del etmóides y del vomer, que son, como hemos dicho, en la pág. 95 de la Osteología, los dos huesos que componen el tabique óseo que divide las fosas nasales; y ademas con la parte anterior de la ranura que forman los dos huesos maxilares, como se ha dicho en la pág. 68 de la Osteología. Las hojas laterales son mas angostas y de figura menos constante, y aunque en parte unidas á la hoja media, se apartan de ella; y combandose hacia fuera y atras, van á fijarse en el borde inferior de los huesos propios de la nariz, y en el anterior de la apofisis ascendente de los maxilares, y rematan con un apéndice triangular.

Las cuatro ternillas menores estan dos á cada lado de la ternilla impar, una anterior y otra posterior. Las dos anteriores, que son mas notables, se encorvan mucho hácia delante, y arrimandose una á otra por la parte mas angosta de su corvadura, forman la punta de la nariz. Las dos posteriores, muy delgadas y de figura variable, estan alojadas en el grueso de las ventanas de la nariz. Las anteriores son á veces contínuas con las posteriores; pero otras veces median entre unas y otras, y entre ellas y la ternilla impar, pequeñas piezas cartilaginosas, que son las ternillas accesorias de que hemos hablado. Las cinco ternillas principales estan sujetas entre sí y á las partes vecinas por un tejido celular á modo de ligamento.

La nariz tiene cinco músculos á cada lado que gobiernan los movimientos de su parte ternillosa. El primero, llamado *músculo piramidal* por Casserio y Winslow, y *musculus procerus* por Santorini, es mas bien un apéndice triangular del occipitofrontal, que baja de la parte anteríor é interna de este músculo hasta el borde superior de la ternilla que forma el ala de la nariz del mismo lado, donde remata con una aponeurosis ancha que se confunde con la de los músculos transversales. Santorini opina que tira arriba y frunce la piel de la nariz. El segundo y el tercero, denominados *músculo elevador de ala de la nariz y del labio superior*, y *músculo nasal del labio superior*, como son comunes á la nariz y al labio superior, los describiremos con los músculos de los labios. El cuarto y el quinto propios de la nariz, son el transversal, y el depresor del ala de la nariz.

El *transversal*, llamado así por Santorini con respecto á su situacion casi transversal, es el *comprimente de la nariz* de Albino. Este músculo, pequeño y delgado, nace de la raiz del ala de la nariz debajo de la insercion del elevador del ala de la nariz y del labio superior, con quien mezcla sus fibras. Sube ensanchandose y combandose por la parte superior del ala de la nariz á buscar el lomo de ésta, donde su parte carnosa degenera en una aponeurosis que se une con la del piramiramidal; y parte se continúa con la del transversal del lado opuesto, de modo que los dos representan un músculo digástrico; y parte remata en la extremidad de las alas de la nariz. Si obra junto con el depresor del ala de la nariz, mientras este tira la nariz hácia bajo, el transversal baja el ala de la nariz y la arrima al tabique; pero si obra solo mas bien la eleva.

El *depresor del ala de la nariz* viene de la parte anterior del hueso maxilar delante de los alvéolos de los dientes incisivos y del canino. Su principio es ancho, semicircular, y muy poco tendinoso, sube carnoso, y va á fijarse en el borde inferior de la ventana de la nariz desde el tabique hasta el ala, cuya parte inferior y externa suele abrazar. Este musculo tiene conexion con el elevador comun del ala de la nariz y del labio superior con el elevador propio y el orbicular de este labio, y con el transversal. Baja las partes á que se ata, y contribuye á arrimar al tabique las alas de la nariz. Como el labio superior está tambien sujeto á su accion, muchos anatómicos le han contado entre los músculos de los labios, y le llaman *músculo mirtiforme*, y otros como Winslow *incisivo medio del labio superior*. La accion de los músculos de la nariz es poco sensible en el estado sano; pero se manifiesta bien en los casos en que hay dificultad de respirar.

Los tegumentos que cubren las diferentes partes de la nariz no se diferencian de los de las partes inmediatas de la cara, sino en que su tejido celular es firme, apretado, y contiene muy poca gordura; y en que la piel está muy tirante, y encierra en su espesor muchas glándulas sebàceas, que vierten continuamente en esta parte un humor mucoso craso, que la mantiene algo untuosa. El grueso de los tegumentos forma la basa del tabique ternilloso, cuya parte anterior se llama el *lóbulo de la nariz*, y ademas compone la mayor parte del espesor de sus alas.

La nariz encierra dos grandes cavidades que son las *fosas nasales*, cuya descripcion hemos dado muy por menor en la Osteología en la página 95 y 96, donde hemos descrito tambien la abertura ósea anterior de estas fosas, que se comunica con la abertura exterior de la ventanas de la nariz. Pero posteriormente tienen tambien estas fosas dos aberturas ovales que salen á la pared anterior de la fosa gutural en cuya parte media se ve el borde posterior del tabique de las fosas nasales, y á uno y otro lado de éste estan las aberturas posteriores, á las cuales va desde las aberturas anteriores el canal inferior de las fosas nasales.

Ambas cabidades de la nariz estan vestidas interiormente de una membrana, llamada *pituitaria*, porque segrega una mucosidad á que los antiguos dieron el nombre de pitúita; y *membrana de Schneidero*, por ser este anatómico el que la ha descrito mejor. La membrana pituitaria es continuacion de la piel de la cara que entra por las ventanas de la nariz; pero que poco á poco muda de naturaleza. En general es blanquecina y de un tejido muy cerrado por defuera, bermejiza, blanda y pulposa por dentro, abunda de vasos sanguíneos y de nervios, la cubre su epidermis, y está muy pegada por el tejido celular al perióstio de los huesos y al pericondro de las ternillas de la nariz. Esta membrana en ninguna parte es menos gruesa, menos pulposa, y menos colorada que en las ventanas de la nariz, donde está guarnecida de pelos, que en algunos sugetos son bastante largos, y á quienes

se da en latin el nombre particular de *vibrissae.* En las demas partes es mas gruesa y blanda, mayormente en las conchas superiores é inferiores y en la parte media del tabique de la nariz. Se halla siempre la membrana pituitaria humedecida de una mucosidad, que Schneidero derivó de solas las arterias, y Stenon añadió que habia glándulas que la segregaban. Estas glándulas, que han adoptado muchos anatómicos, no son mas que unas criptas ó folículos pulposos, ovales ó redondos, que vierten el humor mucoso en las cavidades de las narices. Sus agujeros ó poros se ven principalmente á los lados del tabique, sobre las conchas superiores é inferiores, á lo largo del suelo inferior de las narices, y sobre todo atras hácia el fondo de la boca.

Es cierto que si la membrana pituitaria, despues de inyectados sus vasos con un licor colorado, se macera largo tiempo en agua clara renovada muchas veces, se convierte en una substancia esponjosa en que se descubren muchos hilitos como vello, que algunos anatómicos han tomado por papilas nérveas en que rematan los últimos filamentos del nervio olfatorio; y que otros han creido mas bien que eran los extremos de los vasos exhalantes; pero ni Morgagni, ni Haller, ni Scarpa han podido descubrir en la membrana pituitaria semejantes papilas nérveas; por lo que Haller cree, que sucede á la membrana pituitaria macerada lo mismo que á las demas membranas de nuestro cuerpo, que el agua las convierte en un tejido esponjoso y velloso, y Scarpa afirma, que las hebritas vellosas son realmente las extremidades de los vasos.

La membrana pituitária no cubre solo las fosas nasales, sino que se extiende á diversas cavidades que tienen comunicacion con estas fosas, cuales son los senos frontales, esfénoidales, y maxilares; pero en estos senos es mas delgada, y no conserva ni el color, ni la fungosidad que tiene en las fosas nasales. Estos senos, que hemos descrito ya en la Osteología en los artículos de los huesos coronal, esfenoideo, y maxilar, solo se diferencian en los huesos secos del estado en que se hallan en el cadáver, en qué sus aberturas son en éste mucho mas dificiles de percibir, por lo que las angosta la membrana pituitária, y en el capitulo III. de la seccion II. de la Osteología se hallan señalados los sitios que cada seno ocupa en las fosas nasales. Se introduce tambien la membrana pituitária por uno y otro lado en el conducto nasal y en la trompa de Eustaquio, como hemos dicho en los órganos de la vista y del oido.

El órgano del olfato tiene sus nervios y vasos propios. El nervio principal de este órgano es el olfatorio, descrito en la Neurología desde su orígen hasta que llega á la hoja cribosa del etmóides. Mas para dar una idea clara de como los filamentos de este nervio se introducen en las narices y se distribuyen por ellas, es preciso describir antes los sutiles conductos por donde pasan, de los que no hemos hablado en la Osteología y los ha descrito modernamente Scarpa en el citado libro de notas anatómicas.

Es notorio que ambas caras de la hoja cribosa tiene numerosos

agujeros, pero no dispuestos en ambas con el mismo órden y en igual número. Los de la cara cóncava ó superior de la hoja cribosa que mira á la cavidad del cráneo, son mayores y estan dispuestos en uno y otro lado de la apofisis cresta de gallo en dos series, una interior y otra exterior, que siguen la longitud de dicha hoja. Cada serie consta de seis á ocho agujeros; pero entre ellas se encuentran, mayormente en la parte anterior, otros agujeritos menores, cuyo número y figura es variable. Los agujeros de la cara inferior de la hoja cribosa que mira á las narices son mucho mas pequeños y numerosos, y no guardan ningun órden ni direccion constante. De sola esta exposicion se deduce, que los agujeros de la cara superior son la entrada de otros tantos sutiles túbulos, que por el espesor de la hoja cribosa se dividen y subdividen en otros menores, que rematan en los numerosos y pequeños orificios que se abren en las narices, como lo demuestra la introduccion de varias cerdas en un agujero de la cara superior que salen por distintos agujeritos de la cara inferior. Pero como estos tubulitos no rematan todos en la cavidad superior de las narices, ni caminan con la misma direccion, ni se dirigen al mismo paraje, se pueden dividir en tres clases, es á saber, en tubulitos cuya longitud excede muy poco al grueso de la hoja cribosa; en los que prolongados bajan por el tabique de la nariz; y en los que caminan por las hojas de las conchas de Morgagni.

Parte de los primeros da fin en el espacio que media entre el principio del tabique óseo de la nariz y la raiz superior de las conchas de Morgagni, y parte va á buscar el principio, asi de dichas conchas, como del tabique óseo de la nariz. Los tubulitos de la segunda clase traen orígen de la serie interior de los agujeros mayores, y bajando por la substancia del tabique óseo se terminan en la parte anterior, media y posterior de este tabique; pero la mayor parte de ellos, despues de abrirse exteriormente, siguen aun bajando por la pared del tabique convertidos en surco ó canal. Los tubulitos de la tercera clase procedentes de la serie exterior de los agujeros mayores, bajan por la substancia interna de las conchas de Morgagni y se abren en su cara interna, unos al principio de las conchas, otros mas abajo, y otros corren hasta la margen inferior de las conchas superiores; pero ninguno de ellos llega á las conchas inferiores, ni se abre en las células etmoidales. Como todos los tubulitos de las tres clases se ramifican en su camino, establecen varias comunicaciones entre sí al paso que bajan.

La misma distribucion de los tubulitos que acabamos de referir, guardan los filamentos nérveos que salen del bulbo ceniciento del nervio olfatorio. Salen pues de este bulbo dos series de filamentos, una del lado interno, y otra del lado externo; y de la punta inferior del bulbo, que se apoya sobre la parte anterior de la hoja cribosa, nacen otros estambres tenuísimos, correspondientes á los agujeritos de esta parte, que luego se hacen divergentes, y despues baja inclinándose adelante. De los filamentos que nacen de los lados del bulbo, los ante-

riores van casi perpendiculares á buscar los orificios inmediatos; pero los demas cuanto mas posteriores son, tanto mas oblicuos van hácia la parte posterior de la cavidad de las narices. En los agujeros mayores entran á veces dos y tres filamentos nérveos juntos. A todos los filamentos y estambres medulares del nervio olfatorio, ademas de envolverlos la substancia cenicienta del bulbo, la piamater, y la membrana aragnóidea cuando atraviesan la duramater para salir del cráneo, les da esta membrana una vayna celular bastante cerrada y firme, que acompaña á los filamentos y á sus ramificaciones hasta cierto trecho dentro de las narices; de donde viene, que estos filamentos, sumamente blandos en su origen, tienen mucho mas espesor y consistencia cuando entran en las narices.

Los filamentos nérveos de la serie interna que bajan por el tabique de la nariz, empiezan ya á ramificarse en el espesor de la hoja cribosa, y á proporcion que llegan á los orificios inferiores de los túbulos por los cuales caminan, despiden numerosos estambres que bajan mas ó menos por entre la membrana pituitaria y el perióstio, y algunos de ellos hasta la basa del tabique.

Los filamentos nérveos de la serie externa, que por los tubulitos que nacen de la serie exterior de los agujeros mayores pasan á la concha de Morgagni, siguen la distribucion de estos túbulos: asi unos entran en la substancia de la concha por la cual se dividen y ramifican estableciendo comunicaciones entre sí, y salen por numerosos agujeritos á distribuirse por la membrana pituitaria que viste esta concha; y otros bajan hasta la margen inferior de la concha superior de las fosas nasales, distribuyendo sus ramificaciones por la membrana pituitaria que la entapiza; pero como algunas veces no bajan tanto los tubulitos óseos, siguen los filamentos nérveos el resto de su camino hasta su destino por entre el perióstio y la membrana pituitaria.

Siguese de lo dicho, que el tabique de las narices, las conchas de Morgagni, y las superiores de las fosas nasales, constituyen el órgano principal del olfato; pues sola la membrana pituitaria que viste estas partes recibe, en cuanto se ha podido averiguar, filamentos del nervio olfatorio, cuyas extremidades forman sobre esta membrana una capa de hebritas nerviosas, al modo que el nervio óptico la forma en la cara anterior del fondo del ojo, y el auditivo en la cavidad del vestíbulo y del caracol.

Para los sitios del tabique de la nariz, de las conchas de Morgagni, y de las etmoidales, que no reciben nervios del olfatorio; como tambien para las células etmoidales y conchas inferiores, ha destinado la naturaleza otros nervios, que sirven para su sentido, aunque no sea para el olfato. Estos nervios son: el ramo del nervio nasal procedente del oftálmico que entra por el agujero etmoidal ú orbitario interno; los nasales superiores anteriores que salen del ganglio esfenopalatino: los nasales superiores posteriores que vienen del nervio terigoídeo ó vidiano: y los nasales inferiores que da el ramo palatino anterior,

cuya exposicion hasta sus últimas terminaciones se halla en las páginas 50, 52 y 53 de la Neurología. Ademas las partes externas de la nariz reciben los nervios nasales subcutáneos del maxilar superior, descritos en la pág. 55, y otros filamentos del nasal del oftálmico y del facial de que hemos hablado en las páginas 50, 65 y 66.

Las arterias que van á las narices proceden de la labial, de los ramos suborbitário, esfenopalatino ó nasal, dentario superior y palatino superior que vienen de la maxilar interna, y de los ramos etmoidales anterior y posterior, y del nasal de la oftálmica, cuya descripcion hemos dado en el capítulo IV. de la seccion III. de la Angiología, artículo I. §. IV. y VII., y artículo II. §. I. Pero la principal arteria de las que se distribuyen por el interior de las narices, es la esfenopalatina, cuyo ramo superior, ó menor, da ramificaciones á las células etmoídeas posteriores, á la concha superior, á la parte posterior del tabique de la nariz, al hueso etmóides y al vomer, y se anastomosa con las arterias etmoídeas. El ramo inferior, ó mayor, de la misma esfenopalatina va á las conchas superior é inferior, á los canales medió é inferior de las fosas nasales, al seno maxilar, y á la parte inferior del conducto nasal.

Reeiben las narices sus venas de las nasales internas superior é inferior, y de las dorsales de la nariz, descritas en la pág. 154 de la Angiología; de la vena superior del labio superior, p. 152 y 153, y del ramo que por el conducto esfenopalatino se mete en las narices siguiendo las ramificaciones de su arteria. Todas estas venas son ramos de la facial interna anterior. De la vena oftálmica, que hemos expuesto en el artículo del órgano de la vista, reciben tambien las venas etmoidales posterior y anterior ó nasal, que siguen la distribucion de las arterias del mismo nombre.

Los vasos absorventes de la nariz conocidos hasta ahora los hemos explicado en los artículos V. y VI. del cap. II. parte II. de la seccion III. de la Angiología.

Las narices son el órgano destinado á recibir la impresion de los olores, que por medio de los nervios olfatórios conducen al sitio del alma; y como estos nervios, segun hemos dicho, solo se distribuyen por la membrana pituitária que viste el tabique de la nariz, las conchas de Morgagni, y las superiores de las fosas nasales, debemos creer, que solo en estas partes reside principalmente el órgano del olfato. Las demas cavidades que componen las fosas nasales, parece que sirven para modificar el ayre que pasa por ellas en la respiracion natural à fin de darle él grado de calor que necésita, y cargarle de cierta humedad, sin la cual haria en los pulmones una impresion demasiado violenta. Parece tambien que pueden contribuir á hacer mas sonora la voz, y este último uso es quizá el único que se puede dar á los senos frontales, esfenoidales y maxilares, respecto de que, ni la membrana pituitária de estos senos recibe filamentos de los nervios olfatórios, ni los senos por su estructura pueden dar libre curso al ayre que inspiramos. Por último el moco que la membrana pituitaria

segrega en las demas partes, sirve para mantener en el estado necesario de flexibidad las extremidades de los filamentos nérveos, para que reciban la impresion de los corpúsculos odoríferos, y para impedir que el contínuo paso del ayre produzca una secura perjudicial en las narices, y mayormente en los filamentos nerviosos.

CAPITULO IV.

De la boca y de los órganos contenidos en ella.

Los principales órganos que la boca encierra son los del *gusto*, de la *deglucion*, y de la *voz*, cuya descripcion es inseparable de la exposicion de las partes que componen la boca. Entendemos por *boca* una cavidad casi hemisférica, cuya entrada es la abertura transversal que media entre la nariz y la barba, y que vulgarmente se entiende con el nombre de boca. Consta la boca de partes externas, de internas, y de otras contenidas en su cavidad.

ARTICULO I.

De las partes externas de la boca.

Las partes externas de la boca son los carrillos y los labios. Llamamos *carrillos* las partes de la cara, que en uno y otro lado de ella se extienden desde la mejilla hasta la margen inferior de la quijada inferior; y á la continuacion de los mismos carrillos que cubre los dos arcos alveolares y sus dientes, dividida por la abertura de la boca, damos el nombre de *labios*, uno superior y otro inferior. El *labio superior* se extiende desde la nariz hasta la entrada de la boca, y el inferior desde ésta hasta la *barba*, que es la parte de la quijada que está debajo del labio inferior. La abertura exterior de la boca, formada por la separacion de los dos labios, aunque paralela al concurso de las dos series de dientes, tiene siempre menos extension que estas series, y á los dos extremos de la abertura en que los dos labios se unen, damos el nombre de *comisuras de los labios*, ó *ángulos de la boca.*

Viste exteriormente, tanto á los carrillos, como á los labios, la misma piel que cubre el resto de la cara, con la sola diferencia de ser mas delgada y mas llena de vasos sanguíneos junto á las mejillas y de que en el hombre despues de la pubertad se cubre por lo comun de pelo, que forma lo que vulgarmente se llama barba. Pero apenas esta piel llega al borde de los labios se vuelve mucho mas delicada y sensible, y toma un color encarnado subido; y entrando así en la boca, sigue vistiendo toda la cara interna de los labios y de los carrillos, donde cubre un gran número de glandulitas, que en los carrillos se llaman *bucales*, y en los labios *labiales*. Un doblez de la piel interna forma en la parte media de uno y otro labio una especie de ligamento, llamado *frenillo* que en la basa del borde alveolar ata los

los labios, las encias, pero el frenillo del labio superior sobresale mas que el del inferior.

Entre los tegumentos externos y los internos que visten á los labios y carrillos, media una substancia carnosa, que es la que les da gran parte del espesor que tienen, y se debe á los varios músculos que ocupan estas partes. Estos músculos son diez pares y uno impar, de los cuales unos son propios del labio superior, como los elevadores comunes de las alas de la nariz y del labio superior, los elevadores propios y los nasales de este mismo labio, y los zigomáticos pequeños; otros pertenecen al labio inferior, como los depresores y los elevadores propios de este labio; y otros son comunes á entrambos, como los elevadores y los depresores de los ángulos de la boca, los grandes zigomáticos, los buccinadores, y el orbicular de los labios, que es el músculo impar.

El *elevador del ala de la nariz y del labio superior*, que es la porcion grande del *incisivo lateral* de Winslow, es un músculo plano y delgado, estrecho y algo tendinoso por arriba, ancho por abajo, y situado al lado de la nariz. Trae origen del borde inferior é interno de la órbita encima del ligamento del músculo orbicular de los pàrpados que le cubre, y de la parte superior de la apofisis ascendente del maxilar debajo de dicho ligamento. De aqui baja un poco oblicuo hácia fuera por debajo de los tegumentos y delante de una porcion del elevador propio del labio superior, y cuando llega á la parte inferior de la nariz despide algunos hacecitos delgados, que se pierden en el espesor del ala de la nariz, pero lo restante del músculo baja al labio superior, donde sus fibras se confunden con las del nasal del mismo labio, y con las del orbicular de los labios. Este músculo no tiene otro uso que el que su nombre dice.

El *elevador propio del labio superior*, que es la porcion pequeña del *incisivo lateral* de Winslow, es mas ancho, mas delgado, y mas corto que el antecedente, de quien está separado en su parte superior por un espacio triangular lleno de gordura. Nace con una, dos, ó tres cabezas de la parte interna del borde inferior de la órbita, de donde baja hácia dentro á buscar el labio superior en que fenece. La extremidad superior de este músculo está cubierta del orbicular de los parpados, y la inferior de una porcion del músculo anterior, á la que está íntimamente unida. Levanta el labio y al mismo tiempo le tira un poco hácia fuera.

El *nasal del labio superior*, que algunos toman por una porcion del orbicular, es un músculo pequeño y delgado, que nace del lóbulo de la nariz y de la parte lateral é inferior del tabique ternilloso dirigiendose hácia atras á buscar el labio superior, y cuando llega á éste muda de direccion, y se encamina al ángulo de la boca unido al músculo orbicular en quien remata. Es auxiliar del orbicular; pues frunce el labio superior arrimando sus estremos, y ademas baja el lóbulo y el tabique de la nariz.

El *zigomático pequeño*, que en algunos sugetos falta, nace angos-

to, delgado, y un poco tendinoso, de la cara externa del hueso pómulo encima de la insercion del gran zigomático, baja oblicuo hácia dentro, y da fin uniendose á la parte inferior del borde externo del elevador del labio superior con quien se extiende por este labio. Suele recibir el zigomático pequeño un manojito de fibras del músculo orbicular de los párpados. Excepto en su orígen es enteramente carnoso, y su uso es elevar el labio superior tirándole un poco hácia fuera.

El *depresor del labio inferior*, que es el *cuadrado de la barba* de Winslow, es un músculo delgado y enteramente carnoso, situado en la parte lateral de la barba debajo del borde anterior del depresor del ángulo de la boca. Sus fibras, que suben oblicuas de fuera adentro, se fijan inferiormente en la línea oblicua externa de la quijada; por el lado externo son continuas con las del músculo cutaneo; por el interno se unen con las del elevador del mismo labio y con las del cuadrado del lado opuesto; y las demas rematan superiormente en el labio inferior, donde se unen y confunden con las del orbicular. Este músculo tira el labio inferior hácia abajo y afuera.

El *elevador del labio inferior*, ó *elevador de la barba* de Albino, é *incisivo inferior* de Winslow, es un músculo muy pequeño, todo carnoso, y situado al lado interno del antecedente. Sus fibras reunidas se atan á la pequeña fosa que hay al lado de la sínfisis de la barba debajo de los alvéolos de los dientes incisivos, y de aqui se desparraman á modo de borla; por lo que Lieutaud puso á este músculo el nombre de *borla de la barba*. Todas bajan tirando adelante; pero las mas internas se encórvan hácia dentro, para unirse con las del elevador del lado opuesto; las externas están unidas, como hemos dicho, con las del cuadrado, y algunas con las del semiorbicular del labio inferior; y todas las demas se terminan en la piel de la barba: asi este músculo tira hácia arriba la barba y con ella hace subir el labio inferior.

El *elevador del ángulo de la boca* ó el *canino* de Winslow, nace delgado, ancho, y carnoso de la fosa canina del hueso maxilar, de donde baja inclinandose un poco hácia fuera á buscar la comisura de los labios, en la que remata algo mas grueso y mas angosto, continuándose con el depresor del mismo ángulo y con el orbicular; pero al mismo tiempo se une tambien con el grande zigomático y con el buccinador. Cubren á este músculo superiormente el elevador del labio superior y el zigomático pequeño, y él cubre inferiormente al buccinador. Su uso es levantar el ángulo de la boca arrimandole un poco hácia la nariz, y juntamente tirando el carrillo hace elevar la mejilla como en la sonrisa.

El *depresor del ángulo de la boca*, ó *triangular* de Winslow, se ata carnoso á la línea oblicua externa de la quijada inferior, y de aquí sube describiendo una curva cuya convexidad mira hácia atras y la concavidad adelante, para ir á buscar la comisura de los labios, donde se confunde con el elevador del mismo ángulo, con el grande zigomático, y con el orbicular. El depresor cubre al cuadrado de la barba al cual está unido, al buccinador, y al músculo cutáneo, de

quien una porcion de fibras se confunde con el depresor, para ir con él al ángulo de la boca, como hemos dicho en las páginas 65 y 66 de la Miología, y así concurre con el depresor á bajar dicho ángulo. Esta porcion del cutáneo es el *músculo risorio* de Santorini, que al mismo tiempo que baja el angulo de la boca le tira un poco á su lado junto con parte del labio inferior y del carrillo.

El *grande zigomático*, llamado asi porque se ata como el pequeño al hueso zigomático ó pomulo, es un músculo largo, estrecho y delgado, que nace tendinoso de la cara externa de dicho hueso encima de su borde inferior posterior cerca del ángulo posterior. De aquí baja hácia dentro ensanchándose un poco, hasta que llega á la comisura de los labios, donde se confunde con el elevador y el depresor del ángulo de la boca, con el buccinador, y con el orbicular; pero ademas envia algunas fibras al depresor del labio inferior. Superiormente le cubre el músculo orbicular de los parpados, y despues sólo la piel y la gordura que le rodea. El cubre á los músculos masetero y buccinador. Su uso es elevar el ángulo de la boca tirandole hacia atras y afuera, y al mismo tiempo hace sobresalir el carrillo, y aumenta la excavacion que media entre él y el labio superior, como sucede en la risa.

El *buccinador*, que toma el nombre de su situacion entre los tegumentos internos y externos del carrillo, *bucca* en latin, es un músculo cuadrilátero, chato, delgado, y enteramente carnoso, que se ata superiormente á la cara externa del borde alveolar superior encima de las últimas muelas, y baja á fijarse en la quijada inferior en el canal que del borde anterior de la apofisis coronoides va á buscar el borde alveolar. Pero ademas la parte media del buccinador se ata posteriormente á una aponeurósis, que baja de la porcion interna de la punta de la apofisis terigóides á la extremidad del borde alveolar inferior. Esta aponeurosis es comun al músculo constrictor superior de la faringe con quien se continúa el buccinador. De todas estas inserciones van las fibras del buccinador á la comisura de los labios con direcciones diferentes; pues las superiores bajan, las inferiores suben, y las medias son horizontales, y algunas de ellas junto al ángulo de la boca se cruzan de modo, que las superiores bajan al labio inferior, y las inferiores suben al superior; mas todas rematan en el músculo orbicular, confundiendose con los demas músculos que van á esta parte. La cara externa del buccinador está toda cubierta de una membrana blanquizca muy pegada á ella; y ademas la cubren los músculos cutáneo, gran cigomático, y depresor del ángulo de la boca. Entre el buccinador y la parte inferior del músculo temporal media una gran porcion de gordura; y enfrente de la tercera muela atraviesa al buccinador el conducto excretorio de la parótida. Este músculo tira atras el ángulo de la boca, y al mismo tiempo arrima el carrillo á las encías y á los dientes, con lo que sirve mucho para la masticacion.

El *músculo orbicular* se compone de fibras que forman un arco en

el labio superior y otro en el inferior, y que en ambos ángulos de la boca, parte se continúan, y parte cruzandose se entretegen. Estos dos arcos son los que algunos anatómicos llaman *músculo semiorbicular del labio superior, y semiorbicular del labio inferior.* La mayor parte de las fibras del orbicular son continuacion de las que recibe de los elevadores y depresores de los ángulos de la boca, de los grandes zigomáticos, y de los buccinadores. Estos dos últimos parece que suministran enteramente las fibras mas interiores del orbicular. Las exteriores del semiorbicular superior se deben mas particularmente al depresor del ángulo de la boca, y las del semiorbicular inferior al elevador ó canino. En el labio inferior recibe el orbicular algunas fibras del elevador de la barba; y en el labio superior del depresor del ala de la nariz. Cubren al músculo orbicular en el labio superior los elevadores comunes del labio superior y de las alas de la nariz, y los elevadores propios de este labio, á quien está muy adherido; y en el labio inferior los depresores de este labio, con quienes está estrechamente unido. Segun Santorini, Winslow, Albino, y Haller, de los alvéolos de los dientes incisivos de la mandíbula superior van algunas fibras cárneas al semiorbicular del labio superior; y del alvéolo del colmillo, ó del diente incisivo inmediato de la mandibula inferior van otras al semiorbicular del labio inferior; pero estas fibras muchas veces no se encuentran. El músculo orbicular cierra la boca y la frunce; pero si obra junto con otros músculos de los labios, tira á estos y los aplica á los dientes. Por último son tantos los modos con que puede combinarse la accion de los músculos de los labios, que es casi imposible explicar los varios movimientos y formas que pueden imprimir á los labios y carrillos.

Las arterias que se distribuyen por los carrillos, los labios y sus músculos son: la labial como hemos dicho en las páginas 73 y 74 de la Angiología; la transversal de la cara, página 20; la suborbitaria; la bucal, y la alveolar, página 19; y la maxilar inferior por sus anastómosis con las labiales por medio del ramo que sale por el agujero de la barba.

Las venas de estas partes son; la glandulosa, las bucales, las labiales y la palpebral inferior externa, procedentes todas de la vena facial interna y anterior; el ramo profundo de la vena facial externa y posterior, que da algunas ramificaciones al músculo buccinador, y la vena subcutánea del cuello. Veanse los párrafos de estas venas en la Angiología.

Los nervios que van á los carrillos, á los labios y á sus músculos son muchos: es á saber, los ramos nasales subcutáneos y los labiales superiores, procedentes del maxilar superior despues que toma el nombre de nervio infrorbitario; el buccinador ó bucal, el dentario inferior ó mental, y los labiales inferiores, que vienen del maxilar inferior; y el orbitario, los ramos faciales superior, medio, é inferior, el bucal, el angular, y el ramo posterior de la rama inferior del tronco facial, que todos traen orígen del nervio facial. To-

dos estos nervios quedan descritos en los párrafos II. y III. del artículo V. capítulo I. seccion II. de la Neurología, y en el artículo VIII. del mismo capítulo. Los absorventes que toman origen de los labios y carrillos, los hemos explicado en la seccion III. parte II. capít. II. artículo V. de la Angiología.

ARTÍCULO II.

De las partes internas que componen la cabidad de la boca.

Aunque los carrillos y los labios estan espontaneamente arrimados á los dientes, pueden sin embargo apartarse de ellos por la introduccion del aire en la boca, ó por la accion de sus músculos, y si en este caso tenemos cerradas las quijadas, queda entre éstas, los carrillos y los labios un espacio, que Haller llama *atrio exterior de la boca*, separado de la cavidad de ésta por la valla que forman los arcos alveolares y los dientes. Pero cuando apartamos los dientes bajando la quijada inferior, entonces el átrio se junta con la cavidad de la boca propiamente dicha, y la entrada de esta cavidad es la abertura exterior que forman los labios.

De las partes internas que componen esta cavidad, unas son óseas y otras blandas. Las oseas son los arcos alveolares y los dientes de ambas mandíbulas, los cuales forman el circuito anterior de la boca; y la cara inferior de los maxilares y la porcion horizontal de los palattinos, que constituyen la parte superior de la boca, ó la bóveda del paladar. Las partes blandas son: 1°. los tegumentos de la basa de la barba, junto con los músculos cutáneos, los digástricos de la quijada, y señáladamente los genioglosos, genihioídeos, y milohiodeosídeos componen el suelo de la boca: 2°. la porcion de los carrillos, que estando la boca abierta hace parte de las paredes laterales de la cavidad de la boca: 3°. el velo del paladar, que constituye la pared posterior de esta cavidad; bien que no la cierra enteramente; pues deja paso libre á otra cavidad posterior, llamada *fondo de la boca ó garganta*, de que hablaremos en otro artículo mas adelante. No haremos la exposicion de las partes óseas que componen la cavidad de la boca por no repetir lo que hemos dicho en la Osteología; ni tampoco de los músculos que componen el suelo de la boca, descritos ya en la Miología, excepto los genioglosos, que expondremos junto con los demas de la lengua; ni de los carrillos, que hacen parte de las paredes laterales explicadas en el artículo anterior: así solo nos resta hablar de las partes blandas que visten á los huesos dichos, y del velo del paladar.

Ambas caras de uno y otro arco alveolar estan cubiertas de una substancia encarnada, conocida con el nombre de *encias*, de una textura firme y apretada, que Winslow compara á la del fieltro. La encia de la cara anterior del arco alveolar pasa á la posterior por en-

tre los dientes, cuyo cuello abraza pegandose fuertemente á él. Por la cara que mira al hueso estan las encias estrechamente unidas al perióstio, y por la otra las viste una piel fina y lisa, que es continuacion de la que cubre la cara interna de los labios. Constan las encias de muchos vasos sanguíneos y nervios. Las arterias las reciben de la labial, de la alveolar, y de la bucal de que hemos hablado en el capítulo anterior. Las venas de las encias apenas se conocen, aunque no pueden ser pocas, y es muy probable que las mas vengan de las faciales. Sus nervios son principalmente ramificaciones de los mismos que se distribuyen por los labios, y ademas reciben otras del ramo palatino anterior, del nervio nasopalatino, y del dentario posterior externo, procedentes del maxilar superior en cuyo parrafo están descritos.

La substancia de la encia que viste la cara interna del arco alveolar superior, cubierta de la misma piel interna de la boca, se extiende por toda la *bovcda ósea del paladar* descrita en las páginas 97 y 98 de la Osteología, á cuyo perióstio está pegada. Corre de delante atras por la parte media de este tegumento una raya blanquecina, que corresponde á la línea de union de los maxilares y de los palatinos; y se ven en él algunas arrugas correspondientes á los intersticios de los dientes incisivos. Entre los dientes medios de esta clase presenta un tubérculo poco elevado, en quien rematan los *conductos palatinos anteriores ó incisivos* de Stenon, que vienen del suelo de las fosas nasales. Stenon que fue su inventor, dice, que estos dos conductos, separados por el lado de las narices, se unen en su camino, y se abren en el paladar con un solo orificio; y Morgagni cree, que esta es la disposicion mas comun, y como á tal la hemos descrito nosotros en la Osteología; pero debemos confesar, que en muchos sugetos, y tal vez en los mas, estos dos conductos, aunque bajan el uno al lado del otro, no se unen en todo su camino, y terminan en el paladar con orificios separados.

Entre los agujeros palatinos anteriores se hallan los orificios de los conductos nasopalatinos, uno anterior y otro posterior, por los cuales salen los nervios del mismo nombre, como hemos dicho hablando de estos nervios en la pagina 54 de la Neurología. Pero en cuanto á los conductos incisivos, aunque en el esqueleto se hallan huecos y abiertos, en el cadaver reciente estan enteramente llenos de una membrana callosa, sin que por mas experimentos que se hayan hecho se les haya podido encontrar cavidad alguna; por lo que son vanas hasta ahora todas las opiniones acerca del uso de estos conductos. Sin embargo Haller afirma, que pasa por ellos un ramo de la arteria palatina anterior, que sube del paladar á las narices. ¿Pero sería por ventura esta arteriola, la que hemos dicho que acompaña al nervio nasopalatino? Bien que ésta no va del paladar á las narices, como dice el Baron de Haller; sino que de las narices baja al paladar. Los tegumentos de la bóveda del paladar contienen en su substancia muchas glándulas, llamadas *palatinas*, de que hablaremos en el artículo siguiente.

El *velo del paladar* es un septo membranoso, glanduloso y musculoso, que divide la boca de la garganta, compuesto de dos hojas membranosas, una inferior anterior y otra superior posterior, entre las cuales se contienen varios músculos y glándulas. La hoja inferior es continuacion de la membrana que viste la bóveda del paladar óseo y la superior lo es de la membrana pituitaria, que baja de las narices á vestir la cavidad de las fauces. La membrana del paladar, cuando llega al borde posterior de las porciones palatinas que le componen, se comba hácia atras y abajo acompañoda de la membrana pituitaria; de modo que la bóveda de la boca la completa el velo del paladar, al que por esta razon han dado algunos anatómicos el nombre de *paladar blando* ó *movible* por los músculos que posee.

Ademas de las adherencias superiores que el velo del paladar tiene como continuacion de la membrana del paladar y de la pituitaria, está tambien adherido lateralmente á las paredes de la entrada de las fauces, y á los lados de la raiz de la lengua; pero su borde inferior, cortado en arco, cuelga suelto sobre la basa de la lengua, mas sin llegar á ella; pues queda entre estas dos partes un espacio, que es la entrada al fondo de la boca. Del medio del borde arqueado del velo del paladar pende una especie de apéndice, que corresponde á la raiz de la lengua, sin que tampoco llegue á tocarla, sino cuando preternaturalmente se alarga. Este apéndice, oval ó cónico, que divide el arco de que cuelga en dos semicírculos, es al que los latinos dieron por su figura el nombre de *úvula*, y en castellano se llama *gallillo* ó *campanilla*. Su estructura es casi la misma que la del velo del paladar, á quien excede en espesor.

De uno y otro lado del velo del paladar bajan dos producciones arqueadas, compuestas de fibras musculares vestidas de una membrana, á las cuales puso Winslow el nombre de *pilares*; porque parece que sostienen el arco del velo del paladar, cuyas adherencias laterales forman. Hay por consiguiente en cada lado dos pilares, uno anterior mas delgado, que remata al lado de la basa de la lengua; y otro posterior mas grueso, que fenece al lado de las fauces. Los dos pilares de un mismo lado bajan apartándose uno de otro, y asi dejan entre sí un espacio triangular, que le ocupa una glándula, llamada *agalla*, que describiremos en el artículo siguiente.

Los músculos que forman y mueven el velo del paladar son diez, cinco en cada lado, á todos los cuales se da comunmente el nombre de *estafilinos*; porque estan atados cerca de la campanilla, llamada n griego *staphile*, y se dividen en glosoestafilinos, faringoestafilinos, peristafilinos internos y externos y palatoestafilinos. Todos en el velo del paladar estan encerrados entre las dos hojas membranosas de que hemos dicho que se componia.

Los músculos *glosoestafilinos* son delgados, largos y carnosos, situados en el grueso de los pilares anteriores del velo del paladar. Se atan por su extremidad inferior á las partes laterales de la basa de la lengua; de aqui suben encorvándose hácia dentro; y se terminan en el es-

pesor del velo del paladar donde suelen formar un arco juntándose los dos, y se unen con los faringoestafilinos y peristafilinos externos. Los glosoestafilinos angostan el paso de la garganta bajando el velo del paladar y levantando la basa de la lengua; por lo que Albino los llama *constrictores del istmo de las fauces.*

Los *faringoestafilinos* ó *palatofaríngeos*, que ambos nombres convienen igualmente á estos músculos, son enteramente carnosos. En su orígen son muy anchos y delgados, y nacen del borde posterior de la boveda del paladar y de la aponeurosis de los peristafilinos externos. Por su parte interna ambos faringoestafilinos se juntan en su origen, de modo que forman un arco, que bajando hácia atras va á ocupar casi la mitad de la anchura del velo del paladar. Despues se angostan mucho, y bajan por el espesor de los pilares posteriores; y volviéndose á ensanchar y adelgazar de nuevo, se encaminan por las partes laterales de la faringe, por las cuales bajan confundidos con los estilofaringeos y se pierden en ellas; pero algunas fibras de su extremidad inferior se atan á la parte posterior y superior de la ternilla tiroides. Los músculos constrictores de la faringe cubren á estos músculos en las fauces. Sus usos son bajar el velo del paladar, y levantar la laringe y la parte inferior de la faringe. En este par de músculos comprehendemos los *tiroestafilinos*, y los *peristafilofaríngeos* de Winslow.

Los *peristafilinos internos* ó *superiores*, mayores que los músculos antecedentes, son rectos y casi redondos en su extremidad superior, que está asida con algunas fibras tendinosas á la cara inferior de la porcion petrosa del temporal delante del orificio externo del conducto de la carótida, y á la parte vecina de la ternilla de la trompa de Eustaquio, por cuyas ataduras los llama Winslow *petro-salpingoestafilinos.* De aqui bajan carnosos y oblicuos hácia dentro á buscar el velo del paladar, en quien se ensanchan de modo que cogen desde su orígen del paladar óseo hasta la raiz de la campanilla, y en medio de él se continuán las fibras de ambos peristafilinos formando un arco, y confundiéndose con los faringoestafilinos y con la aponeurosis de los peristafilinos externos. No tienen otro uso que el de ensanchar y levantar el velo del paladar aplicándole contra las aberturas posteriores de las fosas nasales, y por razon de este uso los nombra Albino *elevadores del velo del paladar.*

Los *peristafilinos externos* ó *inferiores*, muy delgados y transversalmente planos, toman el nombre de *esfeno-salpingo-estafilinos* que les dan otros anatómicos, de que su extremidad superior tendinosocarnosa se ata á la excavacion navicular que se halla en la raiz del ala interna de la apofisis terigóides hasta junto al agujero maxilar inferior, despues á la parte anterior y externa de la ternilla de la trompa de Eustaquio, y seguidamente á lo largo de la cara externa de dicha ala, por la cual bajan carnosos; y cuando llegan á la punta de esta ala se convierten en un tendon ancho, ó en una aponeurosis, que da vuelta al gancho en que el ala remata; y por razon de esta vuelta los llama Albino *circunflexos del paladar.* Despues se encamina hácia dentro á

buscar el velo del paladar, donde sus aponeurosis se ensanchan y se juntan en arco, y se atan á la cresta transversal de la porcion horizontal de los palatinos, al mismo tiempo que se unen estrechamente á la membrana densa y fuerte, que de la parte posterior del suelo de las fosas nasales baja à la superior del velo del paladar. Los peristafilinos externos estan cubiertos superiormente por los terigoídeos internos, y ellos cubren por su parte media á los constrictores superiores de la faringe, y por la inferior se unen con los faringoestafilinos. Su uso es extender y poner tirante el velo del paladar para que se aplique mas exactamente á las aberturas posteriores de las narices; ó para que tape mejor la entrada de la garganta, segun que su accion se combina con la de los músculos elevadores ó de los depresores del mismo velo. Valsalva los creyó á propósito para abrir al mismo tiempo y dilatar la trompa de Eustaquio, y por eso los llama *músculos nuevos de las trompas.*

Los *palatoestafilinos* ó *epistafilinos* de Winslow, son dos músculos enteramente carnosos, paralelos y tan unidos que es dificil decidir, si son dos músculos, ó uno solo como cree Morgagni, que por esto le llama *músculo ázigos de la campanilla.* Dionis fue el primero que habló de ellos en su anatomía. Toman principio de la membrana aponeurótica que se halla en la parte superior del velo del paladar cerca de la espina nasal posterior, y segun algunos de esta misma espina; de aqui bajan por el medio del velo del paladar, y dan fin en la campanilla, cuyo grueso componen en gran parte. Estos músculos elevan hácia atras la campanilla y la acortan. De las glándulas que el velo del paladar encierra hablaremos en el artículo siguiente.

Las arterias de la membrana y del velo del paladar son ramos de la faríngea inferior ó ascendente, véase la Angiología pag. 12; de la palatina inferior, pag. 13; y de la superior, pag. 19. Sus venas son ramos de la lingual, pag. 124 de la Angiología; y algunas veces reciben otras que vienen, ó de la vena faringea ó de la tiroidea superior ó del mismo tronco de la yugular; porque las venas de estas partes no son constantes como las arterias. Sus nervios vienen de los tres ramos palatinos, descritos en la Neurología paginas 53 y 54. De los absorventes que proceden del paladar hemos hablado en la pag. 251 de la Angiología.

ARTÍCULO III.

De las partes contenidas en la cavidad de la boca.

Estas partes son las glándulas salivales y la lengua. Aunque algunas glándulas salivales no estan en realidad encerradas dentro de la boca, lo estan sus conductos excretorios, por lo que hablaremos aqui de todas.

Son *glándulas salivales* las bucales, las labiales, las palatinas, las liguales, las molares, las agallas, las parótidas, las maxilares y las sublinguales. Las *glándulas bucales y las labiales*, situadas detras de la membrana interna de los carrillos y de los labios, son ovales, comun-

mente aisladas, y de la clase de las glándulas ó folículos mucosos simples, descritos en el artículo VII. de la seccion I. de la Esplanología, los cuales segregan una saliva viscosa y la vierten en la boca por sus conductos excretorios que atraviesan dicha membrana.

Las *glándulas palatinas* de la bóveda y velo del paladar son folículos de la misma especie, que segregan el mismo humor; pero en la bóveda del paladar estan situados entre su membrana interna y los huesos que la forman, alojados en los hoyuelos que estos huesos tienen entre las desigualdades de su cara inferior. Son en gran número, mayormente en la parte posterior del paladar óseo á uno y otro lado de la sutura media, donde se hallan ademas dos senos mucosos. De las glándulas linguales hablaremos cuando tratemos de la lengua.

Las *glándulas molares* y las *agallas* son de la clase de las glándulas mucosas compuestas, descritas en el mismo artículo VII, y segregan la misma especie de saliva. Las *molares*, descubiertas por Heister, estan colocadas entre los músculos masetero y buccinador y la membrana interna de la boca enfrente de la última muela de la quijada superior, de donde toman su nombre. Son algo mayores que las demas bucales y vierten la saliva por conductos comunes. Los vasos y nervios de todas las glándulas de que hemos hablado hasta aqui son comunes á las partes en que residen.

Las *agallas*, llamadas en latin *tonsillae* ó *amigdalae*, porque realmente se parecen á una almendra con cascara, ocupan, como hemos dicho, el espacio triangular que en uno y otro lado de la boca dejan entre sí los pilares del velo del paladar. Por su cara anterior son planas y por la posterior convexas, y admas de su membrana propia las cubre otra membrana floja de la faringe. Los folículos simples de que se componen vierten la saliva que segregan en varios receptáculos que se abren en la superficie de la agalla, y la derraman en las fauces. Contribuyen á exprimir la saliva de las agallas, inferiormente los músculos estiloglosos, y lateralmente los peristafilinos. Las agallas reciben ramos de las artérias palatina inferior y tonsilar, procedentes de la labial, descritas en la pag. 13 de la Angiología, y de la faringea inferior, pag. 12. Sus venas suelen ser ramos de las mismas que van al velo del paladar. Los nervios de las agallas son ramos de los palatinos posterior y externo, véase la Neurología, pag. 53 y del lingual del maxilar inferior, pag. 57.

Las *parótidas* y las *maxilares* son verdaderas glándulas conglomeradas cuya estructura interna hemos explicado en el citado artículo VII. Las *parótidas* son las dos mayores glándulas salivales de un color blanco sonrosado, y de figura irregular excabada con un surco que da paso á la arteria temporal. Ocupan en uno y otro lado de la cara el espacio comprehendido entre la parte inferior del conducto auditivo externo, la anterior de la apofisis mastoídea, y el borde posterior de la rama de lamandibula inferior, extendiéndose hasta encima de la parte posterior del músculo masetero. Se hallan debajo de los tegumentos comunes, aunque cubiertas de una membrana blanquizca, y de algunas fibras del

músculo cutáneo El conducto escretorio comun de la parótida, llamado *salival superior*, ó *conducto de Stenon*, por haber sido este anatómico el primero que le descubrió y describió en 1661, sale de la parte superior y anterior de ella, dirigiéndose transversalmente hácia delante por encima de la parte superior del masetero; y cerca de la margen tendinosa de este músculo muda de direccion formando una especie de arco cuya concavidad mira hácia abajo; se hunde en la gordura de la mejilla; y va á atravesar al buccinador, y despues la membrana interna de la boca, enfrente de la tercera muela de la quijada superior donde se abre con un orificio algo mas angosto que la cavidad del conducto. Enfrente del borde externo del masetero recibe el conducto de Stenon uno, y á veces dos conductos mucho mas pequeños, que vienen de uno ó dos cuerpos glandulosos de poco volumen echados á lo largo de su borde superior á los cuales el Baron de Haller, llama *glándulas accesorias de la parótida*.

Las parótidas reciben sus arterias de la temporal y de la transversal de la cara, pág. 20 de la Angiología. Sus venas son ramos de la facial externa pág. 155, de la auricular posterior inferior y de la facial transversa, pág. 156, y de la yugular externa rigurosameente dicha, pág. 159. Las venas bucales superior é inferior son las que principalmente dan ramos al conducto de Stenon, p. 153. Los nervios que van á las parótidas son muchos, y provienen del maxilar inferior y del facial, Neurología páginas 56, 64, 65, y 66, y del ramo auricular anterior del segundo par cervical, págin. 80; pero la mayor parte no hacen mas que atravesarlas, de suerte que son muy pocos los que fenecen en ellas. En la pág. 250 de la Angiología hemos tratado de los absorventes que nacen de las parótidas.

Las *glándulas maxilares*, mucho menores y mas blancas que las parótidas están situadas en la cara interna de la mandíbula inferior cerca de sus ángulos, detras del borde posterior del músculo milohioídeo, y encima del cutáneo. Su figura es casi redonda; pero nace de su parte anterior una especie de apéndice glanduloso, que se dirige por encima del músculo milohioídeo al lado del genihioídeo, y se continúa con la glándula sublingual, de suerte que esta glándula se puede mirar en el hombre como continuacion de la maxilar. De la cara interna de ésta sale un conducto excretorio comun, llamado *salival inferior* ó *conducto de Wharton*, no porque sea este su inventor; pues ya le describió Galeno con bastante puntualidad; sino porque le sacó del olvido en que se hallaba en su tiempo: bien que Van Horne fue el primero que le describió en el hombre. Este conducto es blando y pequeño, y está formado de muchas raices, no solo de la glándula maxilar, sino tambien del apéndice glanduloso que le acompaña; se encamina por encima del músculo milohioídeo á lo largo de la glándula sublingual; y va á horadar la membrana interna de la boca al lado del frenillo de la lengua donde se abre con un orificio bastante angosto.

Las arterias que van á las glándulas maxilares son ramos de la labial y sabmental, Angiología pág. 14. Las venas vienen de la vena

glandulosa procedente de la facial interna, pág. 152, y de la subcutánea del cuello, pág. 159. Los absorventes que nacen de estas glándulas quedan descritos en la pág. 250 de la misma Angiología. Los nervios los reciben del gánglio maxilar formado por el nervio lingual que nace del maxilar inferior, Neurología, pág. 57, y del milohioídeo, pág. 58.

Las *glándulas sublinguales* se encuentran encima de los músculos milohioídeos y genioglosos, junto á la cara interna de la quijada inferior, y debajo de la parte anterior de la lengua y de la membrana interna del suelo de la boca. Son larguitas, anteriormente adelgazadas, y mas chatas que las maxilares. Cuando las glándulas sublinguales no son continuacion de las maxilares suele cada una verter la saliva que se segrega por su conducto excretorio comun, largo y semejante al de Wharton, que junto al orificio de éste se abre en la boca; pero lo mas comun es, que cada glándula sublingual tenga uno, dos, ó tres conductos excretorios, que por su órden vierten la saliva dentro del conducto de Wharton poco antes que este desagüe en la boca. Ademas de estos conductos excretorios principales, tiene cada glándula sublingual otros mucho menores, que se abren separados al lado de la lengua en una línea que del frenillo de la lengua corre hácia atras. El número de estos pequeños conductos, descritos por Walther es incierto, y á veces se cuentan hasta veinte agujeritos bastante dificiles de distinguir. De lo dicho se infiere, que las glándulas sublinguales son de un género mixto, esto es, compuesto de una ó mas glándulas conglomeradas, y de otras glandulitas ó folículos simples. Estas glándulas reciben las arterias de la sublingual, Angiología pág. 11; y las venas tambien de la vena sublingual, pág. 151, y de la glandulosa, pág. 152. Sus vasos absorventes, y sus nervios quedan descritos en los mismos parages que los de las glándulas maxilares.

La saliva que las glándulas parótidas, las maxilares y parte de las sublinguales vierten en la boca, es en el estado natural un licor ligeramente jabonoso sin color, olor, ni sabor que mezclàndose intimamente con los alimentos al tiempo de la masticacion, hace que se digieran mas facilmente en el estómago. La cantidad de saliva que estas glándulas filtran es muy considerable; mas para que no inundase inutilmente la boca, ha dispuesto la naturaleza, que solo fluya al tiempo preciso de la masticacion, que es cuando los movimientos de la quijada y de la lengua, y la contraccion de los músculos, que rodean las glándulas referidas y obran en la masticacion, promueven la excrecion de la saliva que se segregan; sin hablar aqui de otros estímulos no mecànicos que excitan el flujo de esta saliva, cuales son el olor, la vista, y la viva idea de alimentos gratos, mayormente cuando estamos hambrientos, cuya accion es facil de explicar.

La saliva viscosa que filtran todas las demas glándulas salivales, aunque al tiempo de la masticacion se mezcla con la saliva javonósa á quien comunica la poca viscosidad que tiene; sin embargo como su principal destino es mantener húmeda y suave toda la superfi-

cie interna de la boca fluye continuamente; pero poco á poco, y por un gran número de tubos excretorios que se abren en toda la superficie de la membrana interna de la boca.

La parte principal de las contenidas en la boca es un cuerpo carnoso blando, conocido de todos con el nombre de *lengua*, que llena todo el espacio que dejan el arco alveolar y los dientes de la mandíbula inferior hasta la epiglotis. Se puede dividir la lengua en basa, punta, cara superior, cara inferior y dos bordes. La basa es su parte mas ancha y gruesa, situada hàcia atras. La punta, algo obtusa, es la parte mas estrecha y delgada que mira adelante. La cara superior mira á la bóveda del paladar, sube desde la epiglotis, y en el resto de su longitud está un poco en declivio, y la separa en dos mitades laterales un surco superficial, llamado *línea media de la lengua*. La cara inferior es mucho mas corta que la superior; pues solo coge desde la mitad de la lengua hasta su punta. Los dos bordes, uno derecho y otro izquierdo son delgados y obtusos como la punta. La lengua ademas de los músculos, que hasta un cierto término la sujetan en la parte inferior de la boca, está tambien asida al hueso hiódes, á la faringe, á los pilares anteriores del velo del paladar, á la epiglotis, y á las encias, por medio de los tegumentos que se extienden de la lengua à las partes referidas. A todos estos vínculos dan algunos anatómicos el nombre de ligamentos, y al que la ata al borde superior del hiódes llaman *ligamento gloso-hioideo*; pero el vínculo mas conocido es un doblez membranoso, llamado *frenillo de la lengua*, que ata la mitad de su cara inferior á la membrana de la boca que cubre las glándulas sublinguales, y á las encias.

Las fibras carnosas forman la mayor parte del grueso de la lengua. De estas fibras, unas se limitan á sola la lengua, y otras son continuacion de sus músculos. No podemos dudar, que en la estructura de la lengua entren muchas fibras carnosas propias; pues lo demuestran, asi su irritabilidad múscular, como la admirable movilidad con que toma tan diferentes situaciones y formas, que no se pueden explicar por la accion de sus músculos externos. Pero la delicadeza de estas fibras en la lengua humana, envueltas en un tejido celular flojo y lleno de mucosidad que ata unas con otras, no permite separarlas en los tres diferentes planos de fibras, longitudinales, transversales, y verticales, que Stenon dice que observó; y que ni Albino, ni Raveshorst, ni Boerhaave, ni Haller, ni Sabatier, los han podido descubrir; pues aun en la lengua de un ternero es casi imposible reconoeer la fábrica malpigiana muy parecida á la de Stenon.

Lo único que se descubre en uno y otro lado de la cara inferior de la lengua, es un hacecillo musculoso, á quien Douglas, que fue el primero que le observó le puso eu su *miografia comparada* el nombre de *músculo lingual*. Este músculo, situado entre el geniogloso y el hiogloso, nace en la basa de la lengua, y fenece en su punta. Posteriormente es mas grueso que en su parte anterior, y tiene conexion con los dos músculos dichos y con el estilogloso. Acorta la lengua y la encorva há-

cia abajo tirando su punta atras. Los demas músculos que mueven la lengua se pueden reducir á tres pares, que son los genioglosos, los estiloglosos, y los hioglosos, nombrados asi por sus ataduras; pues los primeros nacen de la apofisis geni de la quijada inferior; los segundos de la apofisis estiloídes, y los terceros del hueso hioídes, y todos rematan en la lengua, llamada *glossa* en griego.

El *músculo geniogloso*, que es el mayor de todos, está situado encima del músculo geniohioídeo, y atado con fibras tendinosas bastante cortas al tubérculo superior de la apofisis geni de la quijada inferior. De aqui baja carnoso hácia atras y afuera, aumentando en espesor á proporcion que se aleja de su origen. Las fibras que le componen salen como de un punto, y van divergentes á la lengua en diferentes direcciones: Las superiores caminan primero horizontales y luego se encorvan hácia arriba y adelante para ir á la punta de la lengua: las siguientes menos corvas van á su parte media: y las inferiores bajan un poco oblicuas á rematar en su basa. Algunas de estas se apartan un poco hácia afuera, y van á atarse á la parte superior del asta pequeña del hioídes, y son el *músculo geniohioídeo superior de* Ferrein; otras pasan mas allá y se continuan con el músculo constrictor medio de la faringe, por lo que Winslow ha hecho de ellas un músculo con el nombre de *geniofaríngeo*. El geniogloso tiene conexion exteriormente con el hio y estilogloso; y con el lingual, y por su parte interna el geniogloso del lado derecho solo está separado anteriormente del izquierdo por una línea adiposa delgada; pero posteriormente están ambos unidos de tal manera que no es posible separarlos. Los movimientos que este músculo puede imprimir á la lengua son muy varios. La contraccion de sus fibras inferiores la tira adelante y la hace salir de la boca, la de sus fibras superiores la lleva hácia atras; y la accion convinada de sus diferentes fibras contribuye señaladamente á la mutacion de figuras de que la lengua es capaz. La porcion de fibras, que de este músculo va al hióides; puede tirar adelante y arriba este hueso y la laringe; y la que va al contrictor de la faringe ayuda á contraer lateralmente esta cavidad.

El *estilogloso*, estrecho posteriormente y ancho y delgado por su parte anterior, está situado casi paralelo al estilohioídeo. Nace algo tendinoso de la parte superior de la apofisis estiloides del temporal desde la mitad de esta apofisis hasta su punta, mas allá de la cual se ata tambien al ligamento estilomaxilar. De aqui baja todo carnoso dirigiéndose adelante y un poco adentro y ensanchándose mas hasta la parte lateral de la basa de la lengua, donde se angosta de nuevo, y va á dar fin cerca de la punta de este órgano, en quien sus fibras se confunden con las del hiogloso y del lingual. Este músculo levanta la lengua rirándola al mismo tiempo hácia atras y á su lado; pero si ambos estiloglosos obran juntos la llevan directamente hácia atras y arriba, y ensanchan su basa.

El *hiogloso* es un músculo enteramente carnoso, chato, delgado, ancho y cuadrilatero, extendido entre el hueso hioides y la parte la-

teral, posterior é inferior de la lengua, y echado encima del geniohioídeo, del digástrico y del estilohioídeo. Tiene dos ó tres inserciones distintas en el hueso hioides, por razon de las cuales varios anatómicos han hecho de este músculo dos ó tres. La principal insercion es á la parte superior de la cara anterior del cuerpo del hioides, de donde sale un plano de fibras que se dilatan á modo de rayos, y subiendo oblicuamente hácia fuera y atras van á fijarse en la parte lateral y posterior de la lengua. Este plano de fibras es el que algunos anatómicos llaman *músculo basiogloso*; porque trae orígen del cuerpo ó basa del hioides. De la cara superior de la grande asta del hioídes, casi desde su raiz hasta su punta, nace otro plano de fibras mas ancho pero mas delgado que el primero, el cual sube un poco oblicuo hácia dentro y adelante, y pasando por encima del primer plano remata con él en la lengua. A este segundo plano dan el nombre de *ceratogloso*; porque procede del asta llamada *ceras* en griego. Entre los dos planos referidos suele pasar la arteria lingual, y ambos se unen en la lengua con los músculos lingual y estilogloso. En varios sugetos algunas fibras del hiogloso se atan á la asta pequeña del hióides y á la substancia ligamentoso-ternillosa que une la grande asta con el cuerpo del hueso; y á este manojo de fibras nombran músculo *ceratogloso pequeño*, ó *condrogloso*, cuyas fibras se terminan en el ceratogloso grande y en el geniogloso. El hiogloso baja la basa de la lengua y la angosta; y cuando ésta se halla fija por sus músculos, puede levantar el hueso hióides.

A los músculos referidos añaden algunos los *milogloso*s, que no son mas que unos planos carnosos que de la parte posterior del arco alveolar de la mandíbula inferior van á uno y otro lado de la basa de la lengua, donde se pierden al lado de los glosofaríngeos. Pero otros autores niegan tales músculos; otros los omiten, porque muy á menudo no se encuentran; y otros quieren que se llamen mas bien *milofaríngeos*, por pertenecer mas á la faringe que á la lengua.

Toda la substancia musculosa de la lengua está cubierta de una membrana que es continuacion del cutis que viste la cavidad de la boca; pero es mas gruesa, mas blanda y mas pulposa. Esta membrana en la cara que mira al paladar, y en las márgenes y punta de la lengua, está toda sembrada de papilas ó pezoncillos mucho mas perceptibles que en el cutis. Estos pezoncillos son de diferentes figuras y tamaños. Los que ocúpan la parte posterior del dorso de la lengua son los mayores de todos. Su figura representa una especie de *cono truncado*, fijo por su vértice en la lengua, y cuya base suelta está mas ó menos excavada á modo de embudo, y como agujereada en un punto. El múmero de estos pezoncillos no es constante. Algunas veces se cuentan hasta veinte puestos en dos filas, sin incluir otros esparcidos. Su dureza y solidez los distingue de las glándulas inmediatas.

Detras de las filas dichas, y mas hacia delante en el dorso de la

lengua, se hallan esparcidos, hasta el numero de treinta, otros pezoncillos *obtusos* ó *hemisfericos*, agujereados, que son los que Le Cat llamó *lenticulares*. Esta clase de pezoncillos parece que degenera en otros, llamados *fungiformes*, arraigados en la lengua por un piececillo cilíndrico, que remata en una cabecita casi redonda, algo mas ancha y gruesa á modo hongo. Empiezan estos pezoncillos dispersos por la parte posterior del dorso de la lengua, y conforme se adelantan hácia la punta disminuyen en tamaño, pero se juntan en mayor número, ordenados en filas que desde la mitad de la lengua se hacen divergentes. Los pezoncillos mas numerosos de la lengua son los *cónicos* sentados en ella por la base, y elevados, sueltos. y móviles por el vértice. Estos pezoncillos se hallan, no solo en la parte anterior de la lengua, sino tambien en la posterior hasta detras del agujero ciego de que hablaremos mas adelante; pero principalmente ocupan las márgenes y la punta de la lengua donde son muy pequeños, y bajan por las márgenes en líneas paralelas. Se encuentran en fin entre estos pezoncillos y cerca de los truncados otros tan delgados, que de cónicos se hacen cilíndricos en forma de hilitos, muy juntos y numerosos en el borde de las márgenes de la lengua. De lo dicho se deduce, cuan arbitriariamente reducen algunos anatómicos todos los pezoncillos de la lengua á solas tres clases; pues aun reduciéndolos á muchas mas no se pueden comprehender las variedades que en su número y figura se observan en diferentes lenguas humanas.

Aunque los pezoncillos referidos hasta aqui se diferencian en figura, tamaño y distribucion, su estructura interior es en todos uniforme, y la misma que tienen los pezoncillos del cutis, segun la hemos explicado en la seccion 1. de la Esplanología en el artículo del curpo mamilar; pues el sentido del gusto tiene mucha afinidad con el del tacto. Asi no podemos dudar, que los pezoncillos de la lengua son el órgano del gusto: 1.° por la cantidad de filamentos nérveos que reciben y la desnudez de sus fibras medulares: 2.° porque, como apenas hay parte en la lengua que no posea pezoncillos, son estos los primeros que reciben la impresion de los cuerpos saporíferos: 3°. porque, en los pocos parages en que la lengua no los tiene, no percibe sabor alguno: 4°. porque donde la lengua abunda mas de pezoncillos, como en la punta y márgenes inmediatas, es donde el gusto es mas exquisito.

Cubre á todos estos pezoncillos una epidermis blanca, lisa, viscosa, y mas gruesas que la del resto del cuerpo por contener mucha mucosidad en su cuerpo mucoso. En la cara interna de esta membrana se hallan varias pequeñas excavaciones que los pezoncillos le imprimen; pero no se encuentra en ningun agujero si se separa con tiento por medio de la maceracion. El primero que conoció la verdadera estructura de esta membrana en la lengua del hombre fue Juan Mery ó Guillermo Cowper; y despues Winslow, Albino y Haller han acabado de desengañar á los anotómicos del error á que

les habia inducido la membrana reticular de la lengua de los brutos que ya nadie la admite en la lengua humana.

Como la lengua seca no percibe ningun sabor, ha precavido la naturaleza la secura de la lengua, no solo con la abundancia de saliva que vierten en la boca tantas glándulas salivales, y con la continua transpiracion de esta cavidad; sino tambien con un crecido número de glándulas ó folículos mucosos simples, que ocupan la parte superior de la lengua, sus lados, y la parte inferior de su raiz, colocados entre la substancia carnosa y su membrana externa, los cuales por sus particulares orificios ó conductos vierten continuamente en la superficie de la lengua una saliva viscosa con que la mantienen húmeda. Estas son las *glándulas linguales simples*; pero hay otras de la clase de *compuestas*, que derraman su mucosidad en una especie de seno comun, llamado *agujero ciego de la lengua*, situado en el surco superficial que ésta tiene en su parte media delante de la epiglotis. Morgagni es quien le ha descrito con mas puntualidad.

La lengua suele recibir sus arterias de la lingual y de los ramos que de ella proceden, cuales son, la arteria dorsal de la lengua, la sublingual, y la ranina, descritas en la página 11 de la Angiología, de la arteria faríngea inferior, página 11; y de la arteria labial y de sus ramos palatino inferior y tonsilar, página. 13 Las venas de la lengua vienen de la dorsal de la lengua, de la sublingual, y de la ranina procedentes de la lingual, como queda dicho en la pág. 151 de la misma Angiología. Otras pequeñas ramificaciones venosas del dorso de la lengua, que por medio de anastómosis se juntan con las venas faríngeas y laríngeas, concurren con otras venas de la lengua á formar la hermosa red venosa que se ve entre el agujero ciego y la epiglotis. Los absorventes que nacen de la lengua los hemos expuesto en los artículos v. y vi. capítulo ii. parte ii. seccion iii. de los vasos absorventes.

Los nervios de la lengua son el ramo lingual del maxilar inferior, varias ramificaciones del glosofaríngeo, y el hipogloso ó lingual medio, cuyas descripciones hemos dado en las págs. 57, 58, 67 y 75 de la Neurología; mas parece que los ramos linguales del maxilar inferior estan principalmente destinados á la percepcion de los sabores, asi como los hipoglosos al movimiento de la lengua.

El órgano principal del gusto reside en la lengua, mayormente en su punta y en la margen inmediata; pues en su dorso la percepcion de los sabores es mas obtusa, y mas todavia cuanto mas se arrima á la epiglotis. Es cierto, que en otras partes de la boca se perciben algunos sabores fuertes; pero los blandos y suaves, como la dulzura del azucar y el amargor de la sal amoniaca, sola la lengua los distingue. Mas nó es este el único uso de la lengua, pues sirve tambien para la articulacion de las palabras, la masticacion y la deglucion, como se explica en la Fisiologia; y á este fin la ha proveido la naturaleza de tantas fibras carnosas y musculosas, que le concilian una movilidad capaz de egercer un número indefinido de mo-

vimientos. Sin embargo, no es la lengua absolutamente necesaria para ninguna de las funciones referidas; pues hay repetidos egemplares de sugetos, que sin tener lengua las han egercido, aunque con menos perfeccion, supliendo la naturaleza por otros medios el defecto de lengua, como se puede ver en la *memoria fisiológica y patológica sobre la lengua*, leida por el famoso Louis á la Real Academia de Cirugía.

ARTICULO IV.

Del fondo de la boca ó garganta.

Llamamos *fondo de la boca ó garganta* á la cavidad comprehendida entre el hueso hiódes, el velo del paladar, la fosa gutural y las vértebras cervicales. La figura y situacion del hueso hióides estan explicadas en la Osteología. El velo del paladar forma, como hemos dicho, el tabique que divide la boca de la garganta. La fosa gutural, descrita en las páginas 98, 99, y 100 de la Osteología, hace la pared anterior ósea y la bóveda del fondo de la boca. Su pared posterior la componen las vértebras cervicales con los músculos que las cubren; y las partes laterales las completan la porcion superior de las venas yugulares y de las carótidas internas, y las porciones vecinas de los músculos terigóideos de uno y otro lado. La garganta tiene salida anteriormente á la boca por entre el velo del paladar y el dorso posterior de la lengua; bien que se puede cerrar este paso subiendo el dorso de la lengua y bajando el velo del paladar. Superiormente tiene comunicacion con las fosas nasales por las aberturas posteriores de estas fosas, como hemos dicho en el órgano del olfato; y con la caja del tambor de ambos oidos por la trompa de Eustaquio descrita en el órgano del oido. Por último tiene inferiormente dos aberturas, una anterior pequeña, que es la entrada de la laringe, de que trataremos en el artículo siguiente; y otra posterior grande, que conduce al esófago y ocupa casi todo el fondo de la garganta, conocida con el nombre de faringe ó fauces que vamos á describir.

La *faringe* ó las *fauces* son un gran saco musculoso, ancho superiormente, mas angosto hácia el hueso hióides, y que vuelve á ensancharse en el sitio en que abraza posteriormente la laringe. La cara posterior de este saco es muy larga; pues de la apofisis cuneiforme del occipital, á que está asida, baja por delante de las vértebras cervicales á formar un tubo contínuo con el esófago, cuya entrada es la faringe; y la ata á las vértebras un tejido celuloso grueso que no le impide el movimiento. Las partes laterales del saco vienen en uno y otro lado de las apofisis terigoides, del esfenóides, de la mandíbula inferior, de la lengua, del hueso hióides, y de las ternillas tiróides y cricoides de la laringe; y en la parte posterior se reunen en una especie de línea tendinosa blanca que corre de arriba

á

á bajo. Viste interiormente á las fauces una membrana, que es continuacion del cutis y cutícula que vienen de las narices y de la boca. Exteriormente las envuelve una membranilla celular, semejante á la membrana externa de los músculos; y entre ambas membranas se hallan las fibras carnosas que forman el saco muscular; pero entre estas fibras y la membrana interna estan situadas varias glandulillas ó folículos mucosos ovales, mayores y mas numerosos en la parte superior de las fauces, los cuales por agujeros propios vierten en la cavidad de la faringe una saliva viscosa que la humedece y facilita la deglucion.

Las fibras musculares que la faringe encierra forman varias tiras carnosas de las cuales, por razon de sus ataduras y direcciones diferentes, han hecho muchos anatómicos, y singularmenre Winslow, un número tan crecido de músculos, que solo sirve para aumentar á los principiantes la dificultad de comprehender la estructura de una parte, que ya por sí misma tiene sobrada dificultad. Por esta razon, sin dar en el extremo opuesto de Lieutaud, que de todos los músculos de la farínge hace uno solo, los reduciremos á cuatro pares, que son los tres constrictores de Albino, inferior, medio y superior, y el estilofaríngeo.

El músculo *constrictor inferior de la faringe* es enteramente carnoso, ancho, muy delgado y cuadrilátero, y se extiende de las ternillas cricóides y tiróides á la parte posterior y media de la faringe. Atase, pues, este músculo á la cara externa de la ternilla cricóides detras del músculo cricotiroídeo, despues á la parte externa del asta inferior del cartílago tiróides, y en seguida á la línea oblicua de la cara anterior de este cartílago detras del músculo esternotiroídeo. De aqui se dirigen sus fibras hácia atras en direcciones diferentes. Las inferiores suben muy poco, y van casi transversales á rematar en la parte posterior é inferior de la faringe, donde se encuentran con las del lado opuesto con quienes forman un arco pegado el principio del esófago. Las fibras medias suben algo mas oblicuas, y las superiores mucho mas; de suerte que, pasando por encima del constrictor medio, se juntan posteriormente con las del músculo del otro lado en un ángulo muy agudo, que suele subir hasta cerca de la apofisis basilar del occipital. Cubren al constrictor inferior el músculo esternotiroídeo y la glándula tiróidea, y él cubre los músculos faringoestafilinos, el estilofaríngeo, y el constrictor medio, y está unido posteriormente al gran recto anterior de la cabeza, al largo del cuello, y á la tira ligamentosa anterior del espinazo por un tejido celular muy flojo. El uso del constrictor inferior es angostar la parte inferior de la faringe, y elevar la laringe. Se encierran en este músculo el *tirofaringeo* y el *cricofaríngeo* de Winslow, por lo que, con respecto á sus inserciones, puede muy bien llamarse *crico-tirofaríngeo.*

El *constrictor medio* es un músculo todo carnoso, de figura casi triangular cuya base mira atras, y que coge desde el hueso hióides hasta la parte posterior y media de la faringe. Cubre los músculos estilofaríngeo, faringoestafilino y constrictor superior al cual se une; y

le cubren, anteriormente el hiogloso, y posteriormente el constrictor inferior; y en el resto de su extension está asido por un tejido celular á los mismos músculos y ligamento que el constrictor inferior. Trae orígen el constrictor medio del ángulo entrante que forman las astas grande y pequeña del hióides; de la parte posterior é inferior de la asta pequeña, y de la cara superior de la asta grande hasta su punta. En su principio es angosto; pero se ensancha conforme se arrima á la parte posterior de la faringe, donde junta su base con la del constrictor del otro lado. Sus fibras inferiores bajan un poco hácia atras; las del medio van casi horizontales; y las superiores suben oblicuas por detras del estilofaríngeo y del constrictor superior á quien se unen. Todas en su reunion con las del lado opuesto forman ángulos, tanto mas agudos, cuanto son mas superiores, y en algunos sugetos el ángulo que hacen las fibras superiores sube tanto, que llega á fijarse en la apofisis baxilar. Algunas fibras de este músculo se continuan anteriormente con las del geniogloso. El constrictor medio cierra la faringe, y tira el hióides arriba y atras. Este músculo por sus ataduras merece en rigor el nombre *hiofaríngeo*.

El *constrictor superior* es un músculo carnoso, delgado y cuadrilátero, cubierto por el estilogloso, el estilofaríngeo, y el constrictor medio; y él cubre al faringoestafilino y al peristafilino interno. Tiene el constrictor superior varios orígenes; pues nace: 1.° de encima de la parte lateral de la lengua, y algunas de sus fibras vienen del músculo geniogloso ó á lo menos se confunden con él: esta porcion, que es muy delgada, se dirige atras pasando debajo del estilofaríngeo y del constrictor medio á quienes está adherida: 2.° de la extremidad posterior de la línea oblicua interna de la quijada inferior: 3.° de la aponeurosis comun al músculo buccinador, á la cual, junta con lo membrana interna de la boca á que está estrechamente unida, dan algunos el nombre de ligamento intermaxilar: 4.° de la mitad inferior del borde posterior del ala interna de la apofisis terigoides, y del gancho en que remata. Á estos orígenes se añaden algunas veces otros dos; uno de la parte superior del tendon del músculo circunflexo del paladar, y otro de la parte inferior de la porcion petrosa del temporal. De todos estos principios las fibras del constrictor superior van á la parte posterior del tercio posterior de la faringe á juntarse con las del constrictor del lado opuesto. Las inferiores van casi horizontales, y las superiores se encorvan hácia arriba, y rematan en una membrana tupida atada á la apofisis baxilar del occipital. Este músculo estrecha la parte superior de la faringe, la tira adelante, y arriba. Cuando el constrictor superior tiene todas las ataduras referidas, incluye los músculos *gloso*, *génio*, *térigo*, *petro*, y *cefalofaríngeo* de Winslow, y el *milofaríngeo* de Douglas. Lo que algunos autores llaman músculo *salpingofaríngeo* es mas bien segun Haller, un manojito glanduloso que muscular.

El *estilofaríngeo* es un músculo largo y delgado, que toma principio con algunas fibras tendinosas de la parte interna é inferior de la apofisis estilóides del temporal cerca de su basa. De aqui baja carno-

so hácia atras y adentro; ensanchándose conforme baja, y cuando llega al borde superior del constrictor medio se introduce en el espesor de la faringe, confundiéndose sus fibras mas internas con las del constrictor superior; y las externas, bajando debajo del constrictor medio, parte se juntan con las del faringoestafilino, y parte van á atarse al borde posterior de la ternilla tiróides. Este músculo eleva la faringe y la acorta, y juntamente levanta la laringe. Tiene la faringe otros músculos elevadores, cuales son el estilohioídeo, el digástrico de la quijada, el geniohioídeo, el estilogloso, el geniogloso, el palatofaríngeo ó faringoestafilino, y el hiotiroídeo. Este último le descubriremos en el artículo siguiente, y de los demas hemos tratado en la Miología ó en los artículos antecedentes de este mismo capítulo.

Las arterias de la faringe vienen de la faríngea inferior ó ascendente, y de la superior ó descendente, descritas el las pagin. 12, 13 y 20 de la Angiología. Las venas proceden de las tiroídeas superiores y de la faríngea, pag. 150 y 151, cuyos ramos anastomosados con otros de las tiroídeas medias y de la lingual, forman la red ó plexo faríngeo. En las páginas 251 y 252 de la misma Angiología hemos expuesto los absorventes que nacen de la faringe. Recibe ésta sus nervios del glosofaríngeo, del vago y de su ramo laríngeo, y del gánglio cervical superior, como hemos dicho en las páginas 67, 69, y 107 de la Neurología; pues los ramos del glosofaríngeo, mezclados con otros del vago y de su ramo laríngeo, y con los nervios blandos del gánglio cervical, componen el plexo que provee principalmente de nervios á la faringe.

Es la faringe el órgano principal de la deglucion. La lengua es la que principalmente conduce los alimentos á las fauces; y como al mismo tiempo el velo del paladar cierra el paso á las narices, la epiglotis á la laringe, y las mismas potencias que levantan á ésta elevan y ensanchan la faringe; los alimentos impelidos por la lengua no encuentran otro paso que á las fauces, cuyos músculos, irritados por los mismos alimentos, se contraen y los empujan sucesivamente hasta el esófago.

ARTICULO V.

De la laringe.

La *laringe* es una especie de caja ternillosa suspendida en la parte superior y anterior del cuello, delante del esófago y de la parte inferior de la faringe. Superiormente se abre en la parte anterior del fondo de la boca, é inferiormente se continúa su cavidad con la de la traquiarteria. En los hombres suele ser la laringe mucho mayor que en las mugeres, y lo es tambien su abertura superior ó glotis. Se compone la laringe de ternillas, músculos, ligamentos y membranas. Las ternillas que la forman son cinco, conviene á saber, la cricóides, la tiróides, las dos aritenóides, y la epiglotis.

La ternilla *cricoídes* ó *anular*, que es lo mismo, es un anillo cartilaginoso situado en la parte inferior de la laringe cuya basa forma; pues solo él está unido á la traquiarteria. Es la mas dura de las cinco ternillas y en la vejez suele encontrarse osificada. Se puede dividir en borde superior é inferior, cara externa y cara interna. Su borde inferior está cortado horizontalmente con bastante regularidad. El corte del borde superior es oblicuo, de manera que esta ternilla tiene muy poca altura por la parte anterior, y mucha por la posterior, donde presenta una ligera escotadura en el medio, y á los lados dos carillas convexas con las cuales se articula la basa de las ternillas aritenóides. En su cara externa se ve anteriormente un tubérculo medio, al cual se atan los músculos cricoaritenoídeos; en las partes laterales una eminencia redonda, convexa y lisa en su punta, por medio de la cual se articula con las extremidades de las astas pequeñas ó inferiores de la ternilla tiróides; y posteriormente dos hoyos separados por una línea media bastante elevada, y destinados á dar insercion á los músculos cricoaritenoídeos posteriores. Su cara interna es lisa y empieza á formar el tubo de la tráquea.

La ternilla *tiródes ó escutiforme* por parecerse á un escudo antiguo, es la mayor de las que componen la laringe, y tambien suele osificarse en la vejez. Su figura es cuadrilonga, y parece formada de dos planos, uno derecho y otro izquierdo, que se juntan anteriormente formando un ángulo plano, cuya parte superior cortada oblicuamente sobresale en el cuello, y hace una eminencia mayor en los hombres que en las mugeres á la cual una fábula popular ha puesto el nombre de *bocado de Adan.* De los cuatro bordes que la ternilla tiróides presenta, el superior tiene tres escotaduras, una media mas profunda, que es la del corte del ángulo plano, y dos laterales y posteriores mas superficiales. Su borde inferior tiene otras tres, una en medio, y dos menores á los lados. Sus bordes posteriores son rectos y bastante gruesos, y rematan cada uno en dos prolongaciones ó astas, de las cuales la superior, inclinada atras y un poco adentro, es delgada y larga; y la inferior, ligeramente encorvado hácia dentro, es gruesa y corta. Esta tiene en el lado que se aplica á la parte lateral de la ternilla crecóides una carilla lisa, redonda y algo cóncava, que se articula con la que se encuentra en la cricóides. La cara externa ó anterior de la ternilla tiróides tiene en uno y en otro plano una línea oblicua poco salida, que baja de la inmediacion de su asta superior á un tubérculo que separa la escotadura media del borde inferior de la escotadura lateral. Alguna vez se ve tambien en esta cara un agujero por el cual pasan una arteria y un nervio. La cara posterior é interna es lisa sin elevaciones, ni hoyos.

Las ternillas *aritenóides*, llamadas asi por representar juntas un pico de aguamanil, en griego *arytena*, estan situadas en la parte superior del cartílago cricóides sobre el cual se apoyan. La figura de cada una de estas ternillas se asemeja algo á una pirámide triangular combada hácia atras; por lo que se pueden considerar en ellas una base, un vér-

tice, tres caras, y tres ángulos. Su base que es la parte mas gruesa, tiene una excavacion oval, que se articula con la carilla convexa que hay en el borde superior de la parte posterior de la ternilla cricóides. Esta articulacion es tan libre, que permite á entrambas ternillas aritenóides arrimarse una á otra, y encorvarse, ya hácia la cavidad de la laringe, ya hácia la faringe. De esta base salen dos prolongaciones, una exterior que completa la articulacion con la ternilla cricóides; y otra interior y anterior, que divide la glotis y sostiene el borde inferior de su ventrículo. Su vértice delgado, y encorvado, no solo hácia atras sino tambien al lado opuesto, tiene atada en su extremo una pequeña ternilla casi oval, pero algo puntiaguda, convexa anteriormente y ligeramente excavada cuya atadura membranosa le permite moverse facilmente: estas pequeñas ternillas son los *apéndice de los cartílagos aritenóides* descubiertos por Santorini, que los llamó *capitula cartilaginum arytænoidarum.* De las tres caras de estas ternillas, la posterior es cóncava; la anterior es convexa y tiene tres surcos en que se alojan muchos granos glándulosos hacinados y la interna, mas estrecha, es llana y mira á la ternilla del lado opuesto. Los ángulos nada tienen de particular.

La *epiglotis*, llamada asi porque cubre la glotis, es la última ternilla de le laringe, cuya figura compara Winslow á la de una hoja de verdolaga. De la cara posterior del ángulo plano de la ternilla tiróides sale, entre los dos ventrículos de la laringe y encima de la glotis, un ligamento fuerte que sostiene un pezoncillo delgado y erguido, el cual se dilata en una ternilla casi oval que sube perpendicular por detras de la lengua y de la campanilla, y es convexa por la parte que mira á la lengua, y cóncava por la que mira á la laringe; pero en su extremo superior se inclina un poco hácia delante. Toda ella está agujereada, mayormente en su parte inferior, y el pezoncillo tiene varios agujeros de diferentes diámetros. Su movilidad es mucha, como que solo estriba en un ligamento: asi cuando el dorso de la lengua retrocede la hace inclinar facilmente de modo que tape toda la entrada de la laringe; pero su elasticidad la vuelve á enderezar luego que falta la presion.

Las ternillas de la laringe estan atadas entre sí y á las partes vecinas por diversas producciones membranosas y ligamentosas. Toda la laringe está como colgada del hueso hióides por varias ataduras. Del borde inferior y cara posterior del cuerpo del hióides y de una parte de sus grandes astas baja recto un ligamento plano ó membranoso fuerte, que se ata á la parte media del borde superior de la ternilla tiróides. Asimismo del extremo de las grandes astas de dicho hueso baja á fijarse en la punta de las astas superiores de la misma ternilla un ligamento redondo y robusto, en cuyo espesor suelen encontrarse uno ó mas granos ternillosos ú óseos. La membrana que cubre la raiz de la lengua y las astas del hióides forma doblada dos ataduras, que suben por uno y otro lado á radicarse en las partes la-

terales de la epiglotis. Estos son los *ligamentos laterales de la epiglotis*, conocidos ya de Riolano, Caserio y algunos otros, y que Morgagni sacó del olvido en que se hallaban en su tiempo. Pero entre estos ligamentos hay otro *ligamento medio*, descubierto por Morgagni, que no es otra cosa que un doblez de la membrana del dorso de la lengua que sube bastante alto por el dorso de la epiglotis donde se fija. Este ligamento, ancho en su basa, es mas robusto en su parte media, por componerse de fibras celulares blancas, entre las cuales suelen hallarse algunasfibras carnosas. Por último del sitiode las agallas van á la epiglotis dos expansiones membranosas que se atan á los lados del ligamento medio.

Ademas de estos vínculos que atan la epiglotis á las partes vecinas, hay otros que ligan unas ternillas con otras. Una membrana gruesa, semejante á la que une entre sí los anillos de la traquiarteria, ata el borde inferior de la ternilla cricóides al superior de los anillos de la tráquea. De la margen inferior y casi media de la ternilla tiróides salen, á uno y otro lado del ángulo plano, dos ligamentos fuertes y cortos, que bajan convergentes hácia dentro, y se fijan en la parte mas anterior y media de la ternilla cricóides entre los músculos cricotiroídeos. Las articulaciones de las astas inferiores de la ternilla tiróides con la cricóides estan rodeadas de una especie de ligamento capsular, y las afianzan dos ligamentos que de la extremidad inferior del asta bajan á terminarse en la parte superior y lateral de la ternilla cricóides. Estas articulaciones no permiten á la ternilla tiróides otros movimientos que los de inclinarse hácia atrás ó adelante para acortar ó alargar la glotis. De uno y otro lado de la eminencia de la ternilla tiróides sale un ligamento redondo, que subiendo por la parte lateral é interna del cartílago aritenóides, se fija debajo de su apéndice. Ya hemos dicho que de la cara posterior de la ternilla tiróides se eleva un ligamento robusto que sostiene la epiglotis.

Las ternillas aritenóides, ademas de su atadura con la tiróides como acabamos de decir, estan unidas entre sí casi desde su vértice hasta la base por una membrana delgada, que tambien las liga con la parte superior de la tiróides; y la articulacion de sus bases con las carillas articulares del borde superior de la ternilla cricóides la rodea una especie de ligamento orbicular bastante flojo. Ultimamente van de las ternillas aritenóides á la cara posterior cóncava de la tiróides dos pares de ligamentos, compuesto cada par de un ligamento superior y otro inferior Los ligamentos superiores y mas externos son menos tendinosos y elásticos que los otros, salen de encima de la parte media de los cartílagos aritenóides, y se radican en la parte media superior de la ternilla tiróides. Los inferiores, mas robustos, y llenos de fibras tendinosas elásticas envueltas con la membrana de la laringe, nacen debajo de la parte media de las ternillas aritenóides, y se atan mas arriba de la mitad del ángulo plano de la tiróides. Estos ligamentos se ponen mas tirantes llevando adelante la ternilla tiróides y bajando.

las aritenóides, ó subiendo la laringe. Entre estos dos pares de ligamentos queda una abertura prolongada, mas estrecha anterior que posteriormente, por la que el aire que viene de las narices ó de la boca se introduce en la laringe y traquiarteria. A esta abertura se da el nombre de *glotis*, que otros aplican tambien, aunque impropiamente, á la entrada superior de la laringe, formada anteriormente por la epiglotis, posteriormente por las ternillas aritenóides, y lateralmente por membranas. La glotis suele ser mas angosta en las mugeres que en los hombres. En uno y otro lado de la glotis la membra que viste la laringe se hunde entre el ligamento superior y el inferior, y forma una bolsa mas ó menos profunda, cuya entrada elíptica, siempre abierta y mas ancha que el fondo, se extiende de la ternilla tiróides á las aritenóides. Se conocen hoy dia estas bolsas con el nombre de *ventrículos* ó *senos de la laringe*, en cuyo fondo se abren muchos senos mucosos. Galeno y otros muchos anatómicos conocieron ya los ventrículos de la laringe; pero despues los olvidaron los mas de los autores, hasta que Morgagni los restableció y les puso el nombre que tienen.

La laringe tiene dos músculos comunes que la mueven toda junta, y cinco propios, que solo ponen en movimiento algunas de sus ternillas. Los primeros son el externo y el hiotiroídeo descritos en el artículo IX de la Miología. Los segundos son los cricotiroídeos, los cricoaritenoídeos posteriores, los cricoaritenoídeos laterales, los tiroaritenoídeos, y los aritenoídeos.

Los *cricotiroídeos* son dos pequeños músculos enteramente carnosos, mas anchos superior que inferiormente, situados en la parte inferior y anterior de la laringe entre la ternilla tiróides y la cricóides. Cada músculo cricotiroídeo se ata inferiormente á la parte anterior y algo lateral de la ternilla cricóides, de donde sube oblicuo hácia fuera, y se fija en la parte lateral del borde inferior de la ternilla tiróides y en la parte anterior de su asta inferior. Una línea pingüedinosa, que corre toda su longitud, le divide muchas veces en dos partes, una anterior é interna mas corta y otra posterior y externa mas larga y mas oblicua. La primera remata en la parte lateral de la escotadura media é inferior de la ternilla tiróides, y la segunda en toda la escotadura lateral externa y en su asta pequeña. Estas dos porciones las distinguen algunos anatómicos con los nombres de músculo *cricotiroídeo anterior* y *cricotiroídeo posterior ó lateral*. Los músculos esterno y hiotiroídeos cubren á los cricotiroídeos, cuyo uso es hacer deslizar hácia delante la ternilla tiróides arrimando la parte media de su borde inferior al borde superior de la cricóides; con lo que ponen tirantes los ligamentos de la glotis y estrechan su abertura, apartando la ternilla tiróides de las aritenóides.

Los *cricoaritenoídeos posteriores* son carnosos, triangulares, y los mas notables de los músculos propios de la laringe, cuyas partes laterales y posteriores ocupan, extendiéndose de la ternilla cricóides á las aritenóides. Nacen de los hoyos que hay á uno y otro lado de la lí-

nea que divide longitudinalmente la cara posterior del cartílago cricóides, y ademas de la misma línea. Sus fibras llenan los hoyos de que nacen, y de ellos van divergentes hácia fuera á radicarse en la parte posterior y externa de las ternillas aritenóides, y en su prolongacion exterior. Estos músculos ensanchan la glotis apartando y llevando las ternillas aritenóides hácia fuera y atras.

Los *cricoaritenoídeos laterales* son dos músculos muy pequeños, parecidos á un trapécio, y situados en las partes laterales de la laringe desde la ternilla cricóides á las aritenóides. Se atan carnosos inferiormente á las partes laterales del borde superior de la ternilla cricóides, suben inclinándose hácia atras, y se fijan algo tendinosos en la parte externa anterior de la base de las ternillas aritenóides junto a la insercion de los cricoaritenoídeos posteriores con quienes se unen. Su borde anterior está tan adherido á los músculos tiroaritenoídeos, que Cheselden creyó que eran parte de éstos. Sirven para ensanchar la glotis y aflojar sus ligamentos, apartando las ternillas aritenóides una de otra y llevándolas un poco adelante.

Los músculos *tiroaritenoídeos* son muy delgados, puramente carnosos, mas anchos en su parte anterior que en la posterior, y colocados transversalmente entre la ternilla tiróides y las aritenóides. Estan asidos anteriormente á la cara posterior del cartílago tiróides á poca distancia del ángulo plano, de donde sus fibras se dirigen recogiéndose hácia atras y afuera. Las inferiores suben un poco y van á buscar la parte anterior é inferior de las ternillas aritenóides, donde se fijan inmediatamente encima de los músculos cricoaritenoídeos laterales. Parte de sus fibras medias rematan en la membrana de la laringe que forma la parte superior y lateral de sus ventrículos, y parte van á atarse al borde de la parte inferior y anterior de la epiglotis. Este manojito de fibras es el músculo *tiroepiglótico mayor* de Santorini. Las fibras superiores bajan muy poco, se juntan con las fibras medias encima de los ventrículos de la laringe, y se radican en el borde de las ternillas aritenóides: por consiguiente estos músculos cubren la mayor parte de los ventrículos de la laringe, á los que en su contraccion comprimen junto con las glándulas mucosas que encierran; tiran adelante las ternillas aritenoides; acortan y dilatan la glotis; aflojan sus ligamentos; y bajan un poco la glotis.

Los *aritenoídeos* no son en rigor mas que una masa muscular, situada en la parte posterior y superior de la laringe, y extendida de una ternilla aritenóides á la otra. La mayor parte de sus fibras son transversales, y se atan á los dos tercios de la margen interna de la cara posterior de ambas ternillas; las demas son oblicuas, y unas suben de la base de la ternilla aritenoides derecha á fijarse junto al vértice de la izquierda, y otras van de la base de ésta al vértice de la derecha cruzándose en el camino. De aqui es que la mayor parte de anatómicos, por razon de la diferente disposicion de las fibras, de un solo músculo han hecho tres. Asi á las fibras transversales dan Wins-

low, Albino y otros muchos el nombre de músculo *aritenoídeo transverso*; y á las fibras oblicuas el de *aritenoídeos oblicuos* de Albino, ó de *aritenoídeos cruzados* de Winslow. Algunas de las fibras oblicuas pasan por encima del borde externo de las ternillas aritenoides, se extienden por las membranas que forman las paredes laterales de la entrada de la laringe, y van muchas veces á fijarse á los lados de la glotis. A estas fibras llaman Santorini, Winslow y Sabatier músculos *aritenoepiglóticos*. Las fibras de los músculos aritenoídeos, ademas de la union que tienen entre sí, estan unidas á los músculos tiroaritenoídeos; y en algunos sugetos se encuentran tambien adheridas al borde superior de la ternilla cricoides que sostiene las aritenoides. Los músculos aritenoídeos, aunque muy pequeños, son los que con mas fuerza cierran la glotis, arrimando una á otra las ternillas aritenoides y los ligamentos que forman la glotis, al paso que inclinan contra esta abertura la epiglotis cuando sus fibras oblicuas llegan á fijarse en esta ternilla.

Los músculos *glosoepiglóticos*, que Sabatier admite, no son otra cosa que las fibras cárneas, que hemos dicho que algunas veces se encuentran en el ligamento membranoso que del dorso de la lengua va á la epiglotis. Cuando estas fibras cárneas se hallan en el hombre, en quien son mucho mas raras que en los brutos, no tiene duda, que pueden levantar la epiglotis y apartarla de la entrada de la laringe cuando está aplicada á ella; por lo que Santorini da á estas fibras el nombre de músculo *apartador de la epiglotis*.

Ademas del pericondro vasculoso propio de las ternillas de la laringe, se halla ésta vestida interiormente de una membrana, que es continuacion de los tegumentos de la boca, y que se extiende tambien por la traquiarteria. Esta membrana recibe muchos nervios que la hacen muy sensible, y vasos sanguíneos que le dan un color rojo. Encierra tambien en su tejido celular un gran número de folículos simples, que derraman un humor mucoso sobre todas las partes de la laringe, el cual la defiende de la sequedad que el continuo paso del aire le ocasionaria. Pero las glándulas mas notables de la laringe son las epiglóticas, las aritenoideas y la tiroídea.

Las *glándulas epiglóticas* ocupan los surcos ó excavaciones del dorso de la epiglotis, por los cuales pasan á la cara cóncava de esta ternilla, no solo los conductos de estas glándulas, sino tambien su misma substancia glándulosa prolongada, la que forma en la cara cóncava otras tantas glándulas alojadas en los surcos de esta cara. Morgagni, que las ha descrito con mucha exactitud, cree que componen una sola glándula, tanto en el dorso de la epiglotis, como en su cara cóncava; pero sean una sola glándula, ó muchas separadas, como es cierto que lo son en el pezoncillo de la epiglotis, vierten todas su mucosidad en la laringe por agujeritos propios que penetran la membrana que viste la epiglotis. El conocimiento de estas glángulas es antiguo; pues ya hablaron de ellas Berenguer de Carpi, Cárlos Esteban y Ste-

non con los nombres *de carne glandulosa*, *de substancia glutinosa* y *de carúnculas de la epiglotis.*

Las *glándulas aritenoídeas*, descubiertas y descritas por el insigne Morgagni, son dos montones de granos glandulosos, situados en la cara convexa ó anterior de ambas ternillas aritenóides. Representan estos granos por su disposicion una especie de escuadra, cuya pierna vertical está alojada en los surcos de dicha cara de los cartílagos aritenóides, extendiéndose desde el vértice de esta ternilla hasta el ventrículo de la laringe; y la otra pierna, casi horizontal, se apoya sobre el ligamento superior de la glotis. Estas glándulas son blanquecinas, y un tejido celular denso une sus granos, cuyos conductos excretorios particulares atraviesan la membrana interna de la laringe.

La *glándula tiroídea* es una de las mayores de nuestro cuerpo, y mayor todavia en la infancia que en la edad adulta, y en las mugeres que en los hombres. Ordinariamente es única, y rara vez se halla partida en dos porciones como en la mayor parte de los cuadrúpedos. Está situada en la parte anterior de la laringe detras de los músculos esternotiroídeos, y esternohioídeos. Su margen inferior es convexa, dividida superficialmente en lóbulos, y la superior es cóncava. Su parte media, que es mas estrecha y á la que Eustaquio puso el nombre de *istmo*, se apoya en la ternilla cricóides y en los dos ó tres primeros anillos de la traquiarteria. El istmo une los dos lóbulos laterales y cónicos, que suben divergentes á la ternilla tiroides pasando por delante de los músculos hiotiroídeos, y rematan en una punta roma. A todas estas partes está asida la glándula tiroídea por un tejido celular, mas fuerte y apretado en la ternilla cricóides que en los demas parages. De la parte media de su concavidad se eleva comunmente un apéndice glanduloso, cuyo vértice puntiagudo suele fijarse en el espacio membranoso que media entre la parte superior de la ternilla tiróides y el hueso hioides, aunque alguna vez sube hasta la basa de este hueso, á la cual se ata.

El color exterior de la glándula tiroídea es rojo, mas subido en los niños que en los adultos. Interiormente es tambien rojiza y de una textura blanda, de la que solo sabemos de cierto, que consta de globulitos redondos que se distinguen con mas dificultad que en las demas glándulas; que contiene un humor amarillo, parecido al aceite de almendras dulces; y que está vestida exteriormente de una tela celular bastante cerrada, sin que hasta ahora se haya podido descubrir en ella conducto alguno excretorio: asi es tan dificil determinar el uso de la glándula tiroídea, como á qué clase de glándulas pertenece. Sin embargo la mayor parte de autores la colocan entre las glándulas conglomeradas, y creen que su humor sirve para suavizar la laringe; pero si por una parte atendemos á la inexactitud de los experimentos, y á la debilidad de las razones que alegan á favor de su opinion, no pueden menos de hacernos tan poca fuerza como al Baron de Haller: y si por otra parte consideramos, que la

glándula tiroídea es mayor y mas roja en los niños que en los adultos; que su textura es blanda; que recibe muchos vasos sanguíneos; que salen de ella muchos vasos linfáticos; y que carece de conducto excretorio, propiedades que todas convienen á las glándulas conglobadas, no podemos dejar de inclinarnos mas á creer con Astruc y Mascagni, que la glándula tiroídea es una verdadera glándula conglobada.

En la mayor parte de los hombres tiene la glándula tiroídea un músculo propio que la sostiene, el cual nace tendinoso de la cara cóncava de la basa del hioides próximo al músculo hiotiroídeo; baja por el apéndice de esta glándula; desparrama sus fibras por su cara anterior; y se fija en la membrana externa que la envuelve.

Recibe la laringe sus nervios de los laríngeos y de los recurrentes, procedentes ambos de los nervios vagos, como hemos dicho en la Neurología págs. 69 y 70. Las arterias que se distribuyen por las diversas partes de la laringe son las tiroídeas superiores y las inferiores: véase la Angiología págs. 9 y 40: pero debemos añadir: 1.° que el tronco de la tiroídea superior, cuando llega al istmo de la glándula tiroídea, distribuye numerosas ramificaciones tortuosas, que se introducen por entre los globulitos de esta glándula, y algunas van á su apéndice, donde se anastomosan con el ramo hioídeo de la arteria lingual: 2.° que el ramo laríngeo de la tiroídea superior se introduce alguna vez en la laringe por el agujerito de la ternilla tiroides; que algunas de sus ramificaciones hacen una red en el dorso de la epiglotis; que otras se distribuyen por la membrana interna de la laringe y por sus ventrículos; y que otras forman anastómosis con ramos de la laríngea inferior. Las venas de la laringe correspondientes á sus arterias son las tiroídeas inferiores, las medias y las superiores: páginas 147, 148 y 150. Los vasos absorventes de la laringe y de la glándula tiroídea quedan explicados en la seccion III. parte II. capítulo I. artículo V. y VI. de la misma Angiología.

La laringe no solo da paso al aire que entra y sale de los pulmones en los movimientos de la respiracion, sino que es tambien el principal órgano de la voz. Los antiguos opinaron ya, que los diversos sonidos de la voz dependian de los diferentes grados de abertura de la glotis. Esta opinion la abrazaron muchos modernos, y compararon el órgano de la voz á una flauta; pero el que mas ilustró esta opinion fue el célebre Dodart, estableciendo, que la diversa intensidad de la voz, y la variedad de tonos provenian de la diferente abertura de la glotis, y proporcionada tension de sus ligamentos. Las razones y experimentos con que Dodart apoyó su opinion, la hicieron tan famosa, que fue generalmente recibida, hasta que Antonio Ferrein excluyo enteramente la varia anchura de la glotis de las causas que producen la diversidad de tonos, y redujo estas causas á solas las diferentes vibraciones elásticas de los ligamentos de la glotis, producidas por su mayor ó menor tension: asi convirtio el órgano de la voz de instru-

mento de viento en instrumento de cuerda, y llamó á los ligamentos *cuerdas vocales.* Sin embargo, como el aire es el arco ó la potencia que hace vibrar las cuerdas vocales, y segun la mayor ó menor dilatacion de la glotis varía la rapidez con que el aire pasa por ella y hiere sus ligamentos, quieren otros que deba mirarse el órgano de la voz como un instrumento de viento y de cuerda al mismo tiempo; por lo que le dan el nombre de *dicordio neumático.* En esta variedad de opiniones dejamos á los fisiologistas que decidan cuál sea el verdadero mecanismo de la voz.

FIN DEL TOMO CUARTO.





